ELEMENTA CHEMIAE,

QUÆ

ANNIVERSARIO LABORE DOCUIT,
IN PUBLICIS, PRIVATISQUE,
SCHOLIS,

HERMANNUS BOERHAAVE.

TOMUS PRIMUS

QUI CONTINET HISTORIAM ET ARTIS THEORIAM.

CUM TABULIS AENEIS.

LONDINI,

Sumptibus S. K. ET J. K. MDCCXXXII.

CANDIDO LECTORI
TYPOGRAPHUS
S. D.

Habes hic recusum, C. L., eximium illud de Arte Chemica opus, omnium Medicorum calculo approbatum; nam ut ubique in scriptis, sic maxime hoc in opere Auctoris concinna brevitas, facilis in describendis rebus perspicuitas, & veritatis solius nuda & nervosa descriptio absque ullis verborum ambagibus vel auctorum multorum sententiis afferendis refutandisque emicat. Quare minime necesse ducimus longiori & molesta oratione te in ipso limine morari, etenim quo magis hujus Libri præstantia innotuit, eo paucioribus verbis opus est ad illius commendationem: consilii vero rationem, quæ ad illius repetitam editionem nos præsertim impulerit, tibi aperiam; hanc enim non flagitabat exemplorum inopia, sed immane Typographi avari lucrum, quo plurimi medicinæ studiosi deterriti continue questi fuerunt, quod hujusmodi ab opere, medicinæ operam navantibus adeo utilissimo, quasi arcerentur; quibus justis querelis hac editione opitulari statuimus, candide quippe profiteri possumus atque debemus nullius quæstus gratia id factum fuisse, verum duntaxat ut inservire queamus illis, quorum rei familiaris angustia non sineret, ut tantum pro unico solverent libro, hac in insula rarius occurrente. Postremo denique paucis addendum arbitror, quid in præsenti hac Editione præstitimus; etenim erroribus Typographicis non tantum summa, qua fieri potuit cura, obviam ivimus, verum etiam reliqua sphalmata, quæ in typis satis multa erant admissa, restituimus: at illa omnia hoc loco recensere supersedeo, duntaxat speciem dabo, ut ex ungue leonem cognoscamus, quot vitia solo in Indice sunt commissa: ita in Partis primæ Indice ad sequentes titulos male legitur Aër ex Creta & oleo Tartari per deliquium cum aceto 128. *pro* 528. Alchemici nova nec credenda promittunt 29 *pro* 19. Aqua quomodo dissolvit tenacissimas Resinas 737. *pro* 739. Aqua salsa glaciei proxima, quam minimum salis gerit 573 *pro* 575. Fuliginis quænam pars igni pabulum præbet 30. *pro* 306. *Et in Indici Partis secundæ legitur* Alcoholis sinceri nota ex admistu salis Tartari qui fiat 103 *pro* 204. Boylæus laudatur 553 *pro* 453. Ignis vis ad mutandos sapores 306 *pro* 360. Samech Paracelsi quid? 200 *pro* 265. Stanni solutio in aqua regia 414 *pro* 474. *Hæc tecum agenda habui, Candiae Lector, nam quid præter ea, quæ commemoravimus, in hac Editione emendatum sit, prior si huic nostræ comparetur, non difficulter innotescet. Tu interim hisce laboribus fave & vale.*

JACOBO BOERHAAVE

FRATRI SUO,

HERMANNUS BOERHAAVE

S.

Evulgare coactus, quem Tibi inſcribo, librum, ſenex revolvi multos, quos peregeram juvenis, labores. Factumque eo fuit, ut mirarer quandoque, dum his recenſendis occupor, & multitudinem operum, & formidabilem in his exercendis periculorum magnitudinem. Utriusque vero Te dulcem mihi, fidum, conſtantemque, fuiſſe comitem, & ſocium, gratus jam, & lætus, recordor. Noviſti & Ipſe, neque, opinor, meminiſſe pigebit, ut ſolidos ſæpe dies, noctesque ordine vigilatas, impenderimus una explorandis arte Chemica corporibus Naturalibus, eo jam tempore; quo, Medicinam Tu inprimis; ego Theologica maxime, cogitabamus. DEO aliter viſum: dum, ſorte permutata, Tu dein Sacris totum Te devoviſti, cultumque DEI verum ſimplici ſermone, vitæque integritate, docere contendiſti unice; ego contra, minora modo auſus, atque impares altioribus facultates nimium expertus, ad medendi artem dilapſus fui. Jure ergo Tibi debebatur, cui abſolvendo & operam Ipſe contuleras, opus. Illud igitur eo accipias, quæſo, quo offertur, animo. Teſſera eſto publica gratiæ, fraternique amoris monumentum publicum. Laudavi ſane mecum fortunas meas, qui Fratrem haberem tali præditum ingenio, ſicque inſtituentem vivendi mores, ut non indigne verſaretur eo in munere, quod pacis a DEO mortalibus deferendæ leges, oratione, vitæque exemplo, commendaret, vani præterea nihil quidquam affectans. Si mei quoque officii geſti ſucceſſus Tibi haud prorſus diſplicuerint, erit, quod gaudeam. Vale, dumque his videndis horulam dabis, actos diu cum fratre labores jucundos reminiſcere! Leydæ 1731.

LECTU-

LECTURO AUTOR.

NIhil sane minus prævidi, quam in Chemia aliquando & me ali-quid scripturum. Tot quippe libris hæc disciplina abundat, interque illos multi reperiuntur adeo boni, ut rectiora adferre, vel non dicta prius, ipse vix possim. Postulabat quidem officii, quod in Academia sustinui, institutum, ut anniversarias darem in Arte præceptiones, sed eo tantum animo, quo rudimenta modo docerem prima, atque operum præmonstrarem exempla, Horum gratia, quibus sua in his studia meæ disciplinæ committere placebat. Et, ad hoc forte propositum, ordo rerum a me digestarum, atque aperta simplicitas, qua uti conabar, aliquid attulit haud penitus spernendum. Equidem in hisce binis non inutili & meo quoque labori aliquis videbatur relictus locus: ut demum Academicis commode Artibus inseri & Chemia mereretur. Hæc vero, pro viribus, prosequutus meo me munere satis perfunctum arbitrabar, neque alia a me ultra requiri, aut exspectari, credebam. Sed aliter longe evenire video. Enimvero ingratus Auditorum quorundam animus, quibus tamen commoda semper promovere sedulo annisus sum, & insatiabilis librariorum quorundam avaritia, qui in re turpissima lucrum facere gestiunt, amaram mihi fecerunt Chemiæ Professionem. Utrique scilicet, falso prætexentes Artium bonum, inhonesta, & legibus coërcenda, licentia, & in publicum & in me, peccaverunt; dum, ignaro me, ausi sunt protrudere, Institutiones, & Experimenta Chemiæ, meum inscripta nomen. In eo falsa, ridicula, barbara, in qualibet pagina mihi imputata haud indicabo: ne nauseam concitem! Effecit interim seculi calamitas, documenta infelicitatis suæ datura posteris, ut turpiter editum mox emtores nimis invenerit, magno certe ementium, imo & laudantium, malo, & opprobrio. Inde ferre ipse debui, quod Auditores, odioso sane spectaculo, librum in manibus oculisque gererent coram, mihique ostenderent ita docenti, dum dicentis verba expendi ad textum turpis libelli præsens quotidie cernerem. Pertæsus rei remedium quæsivi ab Illis, penes Quos flagitia prohibendi, & puniendi jus, & autoritas: & quidem jam obtinebam fere, nisi trahere, reique moras addere, imo vero & obstare, placuisset aliis, a quibus longe alia meruisse certus sum, longe alia verbis promissa toties acceperam, ut tandem vel prudentissimus quisque credidisset. Sicque malo experimento didici, dulce quibusdam haberi, omni tandem modo de Literatorum Ordine triumphare. Impulere hæ, & aliæ, rationes, ut a Chemia ultra docenda, posito munere, me, subduxerim ilico. Eo autem vix peracto, en novas turbas! quid enim? undique Amici putaverunt, meum esse, ut ipse ederem Institutiones Chemicas, Demonstrationesque: quo constaret, quo modo, in publicis, privatisque scholis, Chemica tradidissem. Ego frustra, domesti-

ea hæc instituta, incipientibus solis data, ut historiæ & methodi, Chemicæ, prima elementa præmonstrarentur, nihil adeo hæc ad publicum quidquam pertinere. Imo vero displicitura Lectori Chemicorum utcunque perito, quæ, solis tironibus primæ modo viæ ingressum ostendentia, cæterum nihil pretii in se habitura essent. Instabant illi, ubique laudari, avide experi, pluris vendi, suppositum opus, ocyssime, nisi caverem, recudendum. Ingemiscenti maximi tum vero occurrebat Petrarchæ recordatio, qui infortunia seculi sui deflebat, quum tanti videret fieri sua carmina, ut eximiis ideo Poëtis insereretur. Quanto, cogitabam, magis mihi erubescendum, qui propriæ tenuitatis conscius, aliorum vero Autorum admirator, scriptoribus Chemicis memet auderem immiscere. Coactus denique laborem suscepi ingratissimum, opusque, quo publicum jam onero, vi extortum palam ajo. Id vero verbis brevissimis conscripsi, iisque vocabulis evitatis, quæ Arti unice familiaria. Id fieri posse exemplo suo docuit æterno opere de Fossilibus, Metallica re, & Subterraneis, vir omnes exsuperans Georgius Agricola. Utinam tantum modo fuissem nactus inter scribendum otii, quantum requirebatur ad imitationem tanti Autoris! Sed undique distracto, per magnum opus, quandoque obrepens somnus effecit, ut voces prodierint Romanis minus placentes auribus. Minuta sæpe nimis tenuiter sectari aliquando videbor, sed prudentiam tunc affectabam, ut cautelas inculcarem, quæ docent vitare pericula, hic toties minitantia: Novitios semper ob oculos habebam; ideoque ambigua, & noxia, debebam indicare. Quare & singularia quoque experimenta ubique sequor, regulas universales haud temere proferens. Discant ita juvenes, viam inire laboriosam quidem, at profecto veram, qua securum iter habetur ad veri cognitionem Physici. Inserenda quoque erant primæ parti illa, quæ singulatim, suis divisa temporibus, publice super Chemicis rebus differueram. Quæ dum libere recitare, novisque firmare, necessarium duco, obtigit mihi, quandoque repetere dicta prius: id vitare nefas in hisce. Atque ita moles libri crevit aliunde occupato nimis huic homini. Ah quoties inter hæc felices prædicavi scriptores, qui otio abundant ad excogitandum, digerendum, perpoliendum, quod meditantur, opus. Ego, millenas passus interpellationes, abrupte hæc conscripsi, longe alia daturus, si quæsitum secessum haberem, & otia, præcipue dum novis quædam experimentis ultra firmare, & promovere, contendo: nam, quæ hic continentur, experimenta, jam ante annos demonstravi publice: ne quis putet aliunde, celato autoris nomine, capta: Tu vero, mi Lector, hæc jam, qualiacunque demum sint, æquo accipias animo! Ignoscas mihi Te oneranti! Evulgandi audaciam imputa aviditati, qua deterior exceptus liber fuit a publico! Sciasque, me nihil edidisse unquam præter sequentia, quæ, non absque verecundia, recensenda puto.

Ora-

Oratio de Commendando Studio Hippocratico. *Habita & Impressa Lugd. Bat.* 1701. apud *Abrah. Elsevier.*

de Usu Ratiocinii Mechanici in Medicina. 1703. apud *Joann. Verbessel.*

qua repurgatæ Medicinæ facilis asseritur Simplicitas. 1709. apud *Joann. vander Linden.*

de Comparanda certo in Physicis. 1715. apud *Petrum vander Aa.*

de Chemia suos errores expurgante. 1718. apud *Petrum vander Aa.*

de Vita, & Obitu Clarissimi Bernardi Albini. 1721. apud *Petrum vander Aa.*

quam habui, quum, honesta missione impetrata, Botanicam & Chemicam Professionem publice ponerem. 1729. apud *Isaacum Severinum,*

de Honore Medici, Servitute. 1731. apud *Isaacum Severinum.*

Institutiones Medicæ in Usus annuæ exercitationis domesticos. 1708. apud *Joannem vander Linden, P. & F.*

Qui dein auctior aliquoties recusus. in 8.

Aphorismi de Cognoscendis, & Curandis Morbis in usum doctrinæ domesticæ. 1709. apud *Joannem vander Linden.*

Qui dein auctior aliquoties recusus. in 8.

Index Plantarum, quæ in Horto Academico Lugduno-Batavo reperiuntur. 1710. apud *Cornelium Boutestein.* in 8.

Libellus de Materie Medica, & Remediorum Formulis. 1719. apud *Isaacum Severinum.* in 8.

Qui iterum prodiit. in 8.

Index Plantarum, quæ in Horto Academico Lugduno-Batavo aluntur. 1720. apud *Petrum vander Aa.* in 4.

Atrocis, nec descripti prius, morbi Historia, secundum Medicæ Artis leges conscripta. apud *Boutestein.* in 8.

Atrocis, rarissimique, morbi Historia altera. 1728. apud *Samuelem Luchtmans, & Theodorum Haak.* in 8.

Tractatus Medicus de lue Aphrodisiaca, præfixus Aphrodisiaco. 1728. apud *Joh. Arn. Langerak, & Joh. & Herm. Verbeek.* in folio.

Epistola pro sententia Malpighiana de glandulis ad *Cl. Ruischium.* apud *Petrum vander Aa.* in 4.

Cætera, exceptis paucis, quæ præfationum titulo conscripsi, meo nomine vulgata, sunt spuria, neque a me prodierunt.

Tabulæ legenti occurrent juxta ordinem paginarum, ubi citantur.

CON-

CONSPECTUS ET SERIES CAPITUM.

PRO-

PARS I. IN VEGETANTIA.

PARS II. IN ANIMALIA.

PROPOSITUM.

A. N.

Propositum. Votum Vobis est, me præmonstrante, Chemica addiscere; mihi vero animus, commoda, quæ in his spectatis, vestra ad hoc propositum, ut par est, promovere.

Quod equidem feliciſſime effecturum me prævideo, si clare, & ordinatè, Vobis explicuero omnia, quibus opus & ad intellectum auctorum in hac arte optimorum, a quibus disciplina addisci potest solis experimentis unice nitens; atque ad perficienda etiam præcipua opera, quæ ibidem solent exerceri; unde adeo manus, & mens, operi exsequendo aptæ evadant.

Propositi difficultas. Neque tamen hoc adeo expeditum habetur in arte exculta ab hominibus per casus fortuitos potius edoctis, quam ex lege disciplinarum agentibus, quique omni plerumque destituti erant humaniorum doctrina, atque auxilio.

Scilicet tantummodo tumultuaria sic fuit per hos parata, & conscripta, eventuum collectio, ut forte casus incidentia obtulerat.

Adauxit has molestias neglectus fere perpetuus earum rerum, quarum nimis familiaris scientia illis erat; quam ergo nec haberent memoratu dignam: quum interim sine his lector artis ignarus causas rerum intelligere nequiret.

Maxime vero hæc evasit difficilis scientia, quando ausi sunt hi artifices disputatione rationis uti, generalia cudere, causas apparitionum tradere.

Instituti methodus. Superare tamen utcunque datur hæc obstacula, colligendo vera artis exercitæ effecta, generales inde eliciendo regulas, hasque ipsas denique digerendo optime.

Præcipue quidem, si, qui hæc aggreditur, in ipso artis opere occupatus diu, & sedulo, expolitum applicat exercitatione ingenium: qua in re modice versatum me, haud diffiteor.

Operis distributio. Cum spe ergo quadam institutiones has aggredior, in tres quidem partes toto distributo opere.

Pars prima. Quarum prima expediet originem, progressum, culturam, fata, Artis; Auctores primos rerum, secundum tempora, recensebit; consensus horum & dissensus super rebus enarrabit breviter; hinc sectas; & quæ ex his bona arti vel mala; singulisque propriorum meritorum suam attribuens gloriam, ab utili præcipuos commendabit candide; sic forte non inutili, ad regenda in hac disciplina vestigia, admonitione; solam autem, ut fas est, sequetur hoc in penso historicis præscriptam legem, fidemque, mea dictio.

Secunda Pars. Altera deinde instituti mei pars certa tradet & firma omnino in Chemia dogmata, quibus compertæ penitus prehenduntur veritates Physicæ, ope detectæ Chemicorum; ita, ut generalia inprimis illa sint, atque liquido doceant certa artificia, quibus vere efficiuntur opera, quæ in arte Chemica effici possunt, debentque.

Theoria Chemica quæ? Neque enim aliam in hac arte Theoriam agnoscimus, nisi innixam generalibus effatis, quæ tamen ipsa electa sunt prius ex communibus, multis, firmis, observatis Chemicis, semper, eodem modo, contingentibus sic, ut fas sit inde unam generalem veritatem colligere.

Theoriæ Chemicæ Limites. Attamen haud licebit amplius extendere vel hanc ipsam regulam, ut vera maneat, nisi quatenus solum applicatur illis singularibus, quorum communis fuerat inventa; & eadem ratio.

Hujusque cautionis ratio. Quum scilicet propriæ singularium corporum vires effecta sua edant, nullius generalis Theorematis indicatu prævidenda unquam: utpote pendentia modo ex privata uni huic corpori indole, & nulli forte alteri communia.

Physicomathesios Imo & dabitur ad condendam hanc theoriam, prudenter uti demonstratis Physicorum,

in Chemia usus & Physices.

rum, Mechanicorum, Hydrostaticorum, Hydraulicorum: quum communes cunctis corporibus proprietates, quæque inde certò pendent, in Chemicis sane suum quoque locum habeant. Composito dixi, hæc ipsa prudenter modo adhibenda: quoniam indoles propria singularis corporis ad aliud applicati sæpe evertit mechanicorum demonstrata, quæ in generalibus vera habebantur. Demonstrat Galilæus subtilissime, qua lege corpus grave, si demissum est, a puncto primi descensus, per spiralem vel ellipticam lineam, certoque accelerationis gradu, cadat in punctum terræ, quod erat in perpendiculari linea ad horizontalem ducta ab illo puncto inchoati descensus in illo temporis momento. Si tamen magnes sic delabens in itinere suspensi magnetis intrat Sphæram actuosam, mox apparebit falsa demonstratio. Quæ de æquiponderantibus, in aqua Archimedes quam verissime protulit, quoties in his sola communia considerantur, cadunt, dum aurum, in omni alio subsidens liquido, in levi aqua regia suspensum dispergitur.

Ita ergo, & hac sola lege, proderit semper, nunquam nocebit, Arti, quidquid vera fide constat apud Physicos, cæterosque modo commemoratos.

Ultima propositi Pars.

Tertia denique pars absolvetur, si tandem opere ipso vobis fideles ad oculos ostendero ipsa artificia Chemica, per quæ mutantur corpora, secundum præscripta Artis, atque in finem ex ipsa quoque arte præfinitum.

Ordo in digerendis experimentis Chemicis.

Ubi operam dabo, ut ita ordinentur; ne ulla vulgo nota desint, si vestra refert illa cognovisse; nunquam repetatur ullum frustrà, semper præmittatur id, quo, ad sequens perficiendum, facto opus est.

Usus Theoriæ Chemicæ in experimentis.

In qua exercitatione protinus usui erunt omnia Theoremata in altera parte explicata prius, ex quibus omnes facile intelligentur operationes absolvendæ, atque habebitur inde animi, manusque, fidelis directio in ipsa jam artis exercitatione; sed & pariter harum operationum quælibet rursum erit exemplum demonstrans singularia, ex quibus generale Theorema prius fuerat conditum. Hac, O Optimi, via itur in perfectionem scientiæ Chemicæ, nec gravatur inani labore, ex se satis molestiæ habens, disciplina; quum aliter labores Chemicorum, processus appellitant, strenua opera proficiant nihil, vitam consumant, suisque cultoribus premii loco damna creent.

PARS PRIMA
COLLEGII CHEMICI.
DE
HISTORIA ARTIS.

De nomine Artis.

Nomen quidem ipsum, quo appellatur ars, Chemia, græce Χημία, vel Χημεία scribitur. Id vero antiquum adeo, ut ætate ante diluviana jam usurpatum putetur.

Ita sane credidit Zosimus Panopolita, Cujus inedita manuscripta græca Georgio Agricolæ anno 1550 jam nota, & dein in bibliotheca Serenissimi Galliarum Regis, Josepho Scaligero, & Olao Borrichio, lecta, notabili certe loco hanc opinionem firmant.

In libro namque, qui inscribitur χρῆσις Ζωσίμου τοῦ πανοπολίτου φιλοσόφου ἐκ τῆς πρὸς Θεοσέβειαν ἐν τῷ θ τῆς Ιμοὺθ βίβλῳ; diserte narratur, Artem, a Dæmonibus filiabus hominum traditam in pretium amoris, χημίαν καλεῖσθαι. ita quippe sonat textus a Josepho Scaligero lectus, atque insertus no-

tis

tis ad Græca Euſebiana pag. 243. 258. N. 38. & a Barrichio, contra Conringium, pag. 49. φάσκουσιν αἱ ἱεραὶ γραφαὶ, ἤτοι βίβλοι, ὦ γύναι, ὅτι ἔστι τι δαιμόνων γένος, ὃ χρῆται γυναιξίν. ἐμνημόνευσε καὶ ἑρμῆς ἐν τοῖς φυσικοῖς, καὶ σχεδὸν ἅπας λόγος φανερὸς, καὶ ἀπόκρυφος, τοῦτο ἐμνημόνευσεν. τοῦτο οὖν ἔφασαν αἱ ἀρχαῖαι, καὶ θεῖαι γραφαὶ, ὅτι ἄγγελοι ἐπεθύμησαν τῶν γυναικῶν, καὶ κατελθόντες ἐδίδαξαν αὐτὰς τὰ τῆς φύσεως πάντα τὰ ἔργα. ἐστὶν οὖν αὐτῶν ἡ πρώτη παράδοσις ΧΗΜΑ περὶ τούτων τῶν τέχνων. ἐκάλεσαν δὲ ταύτην τὴν βίβλον ΧΗΜΑ. ἔνθεν καὶ ἡ τέχνη ΧΗΜΙΑ καλεῖται. Quæ fictio vetuſtiſſima originem ſuam duxit ex male intellectis verbis Moſis. (Geneſ. VI. 2.) unde putaverunt, filios DEI fuiſſe Dæmonas, qui anima conſtarent & corpore ſpectabili tantum, ut eſt ſpeculi ſpectrum, ſive phantaſma, hos omnia ſcire, verſari cum hominibus, fœminas deperire, cum iis conſueſcere, revelare arcana, apparere hominibus. Confer ad hæc, quæ legis Lucæ XXIV. 37. 39. Matthæi XIV. 26. huic etiam fabulæ, tum forte & inde Σίβυλλα, Σιοῦ, id eſt, Διοῦ βύλλα æolicè, vel βουλὴ, a Phœbo fatidicam nacta ſapientiam, ut proderet DEI voluntatem & conſilia, amoris premium. Utique incertus rerum animus hominis vergit in figmenta, placetque ſibi in ludicris, quæ deinceps adoret, figmentis.

Alias, antiquiſſimis temporibus, eodem vocabulo & ipſa Ægyptus appellata fuit, teſte Plutarcho in IS; & OS. pag. 364. C. ἔτι τὴν αἴγυπτον ἐν τοῖς μάλιστα μελάγγειον οὖσαν, ὥσπερ τὸ μέλαν τοῦ ὀφθαλμοῦ, ΧΗΜΙΑ καλοῦσι. Imo & ἑρμοχήμιος hæc alia voce dicta erat. ut notavit Steph. Byzant. in αἴγυπτος. χημᾶ vero Arabibus occultare ſignificat, Bocharto docente.

Id antiquiſſimum.

Quæ quidem omnia ſi quis cum cura perpendit, videbit, jam relatum ad ante diluviana hoc nomen tempora, deinde vero in uſu perſtitiſſe apud ſequentes, atque ſignificaſſe tunc temporis

Vetuſtiſſimi nominis ſignificatio.

1. Scientiam operum naturæ. διδασκαλίαν πάντων τῶν τῆς φύσεως ἔργων.
2. Librum complectentem talis Artis traditionem.
3. Hermetem in libro de Phyſicis id ipſum commemoraſſe.

Ipſa vero vocis ſignificatio, ſi χημᾶ ſcribitur, occultare exprimit Bocharto: ut modo dictum. χημία autem nigrum oculi ſi dicit, aut rem nigerrimam, ut vult Plutarchus (de IS. & OS. pag. 364. C.), non longe ab occulto diſtat hieroglyphice ſcribentibus: dum oculi his pupilla abſconditum, & pretioſum, dicit.

Maxime ſi cogitamus eandem Ægyptum, Terram Chami dictam in ſacris (Pſalm. 105.), ἀμοῦν deum dicere: quod τὸ κεκρυμμένον ſonare Manetho Sebennita aſſeruit, apud Plutarchum. (de Iſid. & OS. pag. 354.)

Imo & hodie eandem terram Cemi Coptitis appellari, ut idem nos docet Samuel Bochartus.

Quare vox hæc ſonabit abſconditum, arcanum, myſterium, ſecretum. diciturque Chemi, Chemia, Alchemia, Alkumia, χημᾶ, χημία, Ιμούθ, ποιητική. Spagiria, atque hyſſopica ars, purum ab impuro ſeparans.

Et quidem primis vocis auctoribus ſignificavit omnem rerum naturalium ſcientiam.

Quare caſtiſſimi vocabuli ſenſus purus male poſtea detortus, quod infortunii & Magiæ voci per imperitos evenit.

Rerum vero dictarum naturalium pars magna, & eximia, metallis deſcribitur: quare & hinc metallurgiam notavit.

Vox ad Metallurgiam deducta.

Quæ ipſa quoque antediluvianis hominibus excultiſſima: Tubalcain enim, verus antiquiſſimorum Vulcanus, Lamechi ex Sella gnatus, ab Adamo octavus, æs, ferrumque, ita parare ſcivit, ut utenſilia inde confecerit. (Geneſ. IV. 22.)

Metallurgiæ Inventor.

Dum interim foſſile æs, ut ſua ex matre uſui tractabile fiat, artem, laboremque, requirit ſummum: duodecies excoqui deſiderans, ut ſub malleo commode duci queat. Agricola teſte, & Erkero.

Metallurgiæ difficultas.

Imo & ferrum quoque excultam poſtulat, valdeque laborioſam, artem, priuſquam humano ſerviat uſui. ut Iidem docent fide & peritia ſummi hac in arte præceptores.

Unde antiquiſſima ſane vetuſtiſſimæ Chemiæ metallurgicæ origo æque, ac vocis ipſius, intelligitur.

Regio, ubi ſubtiliter culta celebratur primo, illa eſt, in qua primævi degebant homines: ut hiſtoria Tubalcaini demonſtrat. (Gen. IV. 22.) potiſſimum, ſi componitur hæc cum fabulis, & hiſtoriis Vulcani veterum. Qui idem Tubalcaino. (Voſſ. Id. g. 1. 65.) Quin & ipſum Artis vocabulum, ſua ex origine, probare & id videtur, ut modo vobis conſtitit.

Locus, ubi primo exculta Chemia metallurgica, Aſia.

Inde, ut a fonte primo, proxime derivata in Ægyptum, pari, ut cæteræ artes, fato;

Inde Ægyptus.

fato; ubi acerrime exercitata fuit: Moses, omnem Ægyptiorum edoctus sapientiam (Act. Apostolor. VII. 21.) scivit aurum exurere igne, ut fieret pulvis aquæ misceri patiens, atque potari aptus. (Exod. XXXII. 20.) quæ sane Artis fere præcipua virtus; utique ne Principibus quidem Artificum cognita hodie. Vulcanus, Jovis ex Junone filius, regnavit primus in Ægypto, a morte Deus habitus, ob inventum ignem (Diod. Sic L.) sed potius ob ignis ad fabrilia ex metallis applicationem: ut idem diserte docet (γ.) Ἥφαιστον δὲ λέγουσιν εὑρετὴν γενέσθαι τῆς περὶ τὸν σίδηρον ἐργασίας ἁπάσης, καὶ τῆς περὶ τὸν χαλκὸν, καὶ χρυσὸν, καὶ ἄργυρον, καὶ τῶν ἄλλων, ὅσα τὴν ἐκ τοῦ πυρὸς ἐργασίαν ἐπιδέχεται. καὶ τὰς ἄλλας δὲ χρείας, τὰς τοῦ πυρὸς ἁπάσας προσεξευρεῖν, καὶ παραδοῦναι τοῖς τε τὰς τέχνας ἐργαζομένοις. καὶ τοῖς ἄλλοις ἅπασιν ἀνθρώποις.

Ægyptus vero ipsa Χημία sacro sacerdotum sermone appellatur. (Plutarch. IS. & Osir. 364. C.) & ἑρμοχήμιος. (Steph. Byz. in voce αἴγυπτος.)

Eadem quoque & Ἡφαιστία, sive Vulcania dicta. (eodem auctore ibidem) Magnus Scaliger, artem quidem χημίαν Ægyptiis Ἰμοὺθ dictam, asserit. Quum tamen in libro, Minerva mundi dicto, qui ex Stobæo descriptus, dicatur; ποιητικῆς τὸν Ἀσκλήπιον τὸν Ἰμούθης auctorem. Conr. h. m. c. III. ποιητικὴ vero Chemia est. Reines. var. lect. L. II. c. 5.

Memphi profecto Vulcani Sacerdotes. (Herod. II. 3.) Ibi & speciosum Vulcano templum exstructum. (Herod. II. 99.) vestibula (Id. Ib. 102.) & Imagines (Id. Ib. 176. III. 37.) fuitque ejus ibi Symbolum Vultur, (Voss. Id. g. III. 573.) rapax scilicet avis. Sed & τὸν Δία Ἥφαιστον καλεῖσθαι κατὰ τὴν διάτασιν εἰς τὸ τεχνικὸν πῦρ dicit Zeno, atque explicat; Diog. Laert. VII. 147.) quod nomen sane sua origine probat ἀπὸ τοῦ ἧφθαι accensum esse, vel ardere; accinente huic sententiæ Horatio, eleganti epithetorum inventore,

- - - - - dum gravis Cyclopum
Volcanus ardens urit officinas.

(Carm. I. 4. 7.) ut & eodem sensu præiverat Plautus, (Amphitr. I. I. 185.)

Quo ambulas Tu, qui Vulcanum in cornu
conclusum geris?

Omnia quidem hæc conficere videntur, hanc Chemiæ partem, Metallurgiæ quam appellant nomine, priscis fuisse exercitatam Ægyptiis potissimum. Neque vero de antiquitate vetustissimæ Artis, hoc sensu, dubitari putem, neque de ipso etiam vocabulo.

Origo Vocis ad artem conflandi auri adhibitæ.

Diu postea vox illa usurpari demum cepit ad significandam artem, qua ex metallis quibuscunque purissimum conflaretur aurum, vera permutatione, maturatione, vel singulari prorsus separatione vulgo incognita.

Et dein quidem cultores inprimis hujus disciplinæ Arabes, mutato parum sono, descripto modo sensu, Alchemiam longe postea dixere eandem, alioque flexu Alchimiam.

Valde incerta.

Suidas certe, qui seculo vixit decimo, (in voce Χημεία) scribit, Diocletianum, qui viginti ultimis seculi a nato Christo tertii annis imperavit, jussisse comburendos inquisitos de hac arte libros, ob Ægyptios nova molientes contra Romanorum imperium. χημεία, ἡ τοῦ ἀργύρου, καὶ χρυσοῦ κατασκευή. ἧς τὰ βιβλία διερευνησάμενος ὁ Διοκλητιανὸς ἔκαυσε, διὰ τὰ νεωτερισθέντα αἰγυπτίοις Διοκλητιανῷ. τούτοις ἀνημέρως, καὶ φονικῶς ἐχρήσατο. ὅτε δὴ καὶ τὰ περὶ χημείας χρυσοῦ, καὶ ἀργύρου, τοῖς παλαιοῖς γεγραμμένα βιβλία διερευνησάμενος, ἔκαυσε πρὸς τὸ μηκέτι πλοῦτον Αἰγυπτίοις ἐκ τῆς τοιαύτης προσγίνεσθαι τέχνης, μὴ δὲ χρημάτων αὐτοὺς θαῤῥοῦντας περιουσίᾳ, τοῦ λοιποῦ Ῥωμαίοις ἀνταίρειν.

In voce autem δέρας longe altius rem eandem repetit, audacter sane, & diserte, scribens. τὸ χρυσόμαλλον δέρας, ὅπερ ὁ Ἰάσων διὰ τῆς ποντικῆς θαλάσσης σὺν τοῖς Ἀργοναύταις εἰς τὴν Κολχίδα παραγενόμενοι ἔλαβον, βιβλίον ἦν ἐν δέρμασι γεγραμμένον, περιέχον ὅπως δεῖ γενέσθαι διὰ χημείας χρυσόν. Quæ, si idoneis firmasset auctoribus, ducerent antiquitatem illius scientiæ usque ad tredecim ante Christum secula, ante Argonautarum scilicet tempora. Atque vel eo jam tempore ars cognita, exercita, conscripta, periculosam expeditionem & laboriosam suasisset Argonautis. Qua tamen in re mirum videri posset, Mosen, scriptores sacros, Sanchuniatonem, Orphea, Homerum, Hesiodum, Pindarum, Herodotum, Thucididem, Hippocratem, Aristotelem, Theophrastum, Dioscoridem, Galenum, Plinium, altum de ea silentium tenuisse: quorum quidem propositum, argumentum, facultatem, tempora, hanc commemorationem exegisse haud negabit, versatus quisquis est in horum scriptis.

Neque etiam obstat jure de hac redubitantibus Plinii locus (XXXV. 25.) de flexibili vitro, aut Dionis Cassii (LVII. pag. 617. de eodem, per Tiberium repudiato; neque alter Plinii (XXXIII. 4.) de Cajo, qui

qui ex auripigmenti vi ingente parum auri excellentis excoxit: quum hæc peritiam rei vitrariæ, atque docimasticæ tantum demonstrent.

Attamen prisca, & a Theologis Græcis præcipue.

Utique tamen fateri oportet, quod Julius Maternus Firmicus, initio quarti seculi scribit (III. Mathes. LV.) de scientia Alchimiæ, tanquam de re notissima; si hic textus genuinus Auctoris.

Æneas vero Gazæus, ad finem seculi quinti, in Theophrasto suo, sive de immortalitate animæ, commentans de eadem re, ut publice cognita, differit, aitque, qui materiæ habent peritiam, argentum, & stannum, capiunt, ac, priore specie abolita, in aurum pulcherrimum conficiunt. Biblioth. Patr. Vol. 2. p. 373.

Clarius Anastasius Sinäita, dimidiato exinde seculo, censente Vossio Id. G. l. 1. pag. 25. vel certe potius post seculum dimidium VII. ut considerate ponit. Fabric. Bibl. Gr. v. pag. 313. scribit; ὁ γὰρ δὴ χρυσοχόους ἡμᾶς, καὶ λιθοξόους, καὶ χημευτὰς, χρυσοκολλήτων λίθων ἀπεργάζεσθαι, ἡ γραφὴ βουλομένη, καὶ παιδεύουσα ταῦτα φησίν.

Septimo tandem seculo Georgius Syncellus, de industria rem tractavit.

Christiani Græci præcipui. Alchemiæ Scriptores, an & primi? Horum Catalogus.

Statim dein post hunc auctores Alchemistici quam plurimi floruere; quorum manuscripti libri Romæ, Venetiis, Parisiis, idiomate Græco secula sua, stylo fere professionem Theologicam, testantur. Atque illorum necdum editorum catalogum Borrichius recitat, & alii. (de Hermetis, Ægyptiorum, & Chemicorum sapientia. pag. 78.)

Συνέσιος. cujus & tractatus de lapide Philosophorum, est in Bibliotheca Lugduno Batavæ Academiæ.

Συνέσιος φιλόσοφος εἰς βιβλίον Δημοκρίτου. totus tractatus apud Fabric. bibl. gr. L. v. cap. 22. p. 232. Gr. & Lat.

Ζώσιμος ὁ μέγας, ὁ θεῖος, ὁ πανοπολίτης ex πανάπολι Ægypti urbe. Libri XXIV. Ἰμοὺθ ad Θεοσέβειαν. Cujus titulus Ζωσίμου τοῦ πανοπολίτου γνησία γραφὴ, περὶ τῆς ἱερᾶς, καὶ θείας τέχνης τοῦ χρύσου, καὶ ἀργυροῦ ποιήσεως. & Ζώσιμος περὶ ὀργάνων, καὶ καμίνων.

Ὀλυμπιόδωρος ὁ Ἀλεξάνδρειος.

Ἡλιόδωρος περὶ χρυσοποιήσεως.

Ἰωάννης Ἀρχιερεὺς, ὁ ἐν ἁγίᾳ πόλει περὶ τῆς ἁγίας τέχνης.

Στέφανος ὁ φιλόσοφος ἀλεξανδρεὺς οἰκονομικὸς περὶ τῆς ἱερᾶς, καὶ θείας τέχνης τοῦ χρυσοῦ ποιήσιος. hujus & Manusc. in Bibliotheca Academiæ Lugd. Batavæ.

Ὧρος. χημευτικά.

Σοφὰρ ἐν περσίδι.

Ἕρμης seculo sexto circumlatus, laudatus a Zosimo.

Διόσκορος ὁ ἱερεὺς μεγάλου Σεράπιδος ἐν ἀλεξανδρείᾳ.

Ὀστάνης ἀπ' Αἰγύπτου πρὸς Πετάσιον περὶ τῆς ἱερᾶς καὶ θείας τέχνης.

Μώσης προφήτης περὶ χημευτικῆς συντάξιος.

Μαρία Ἑβραΐα.

Πελάγιος φιλόσοφος περὶ τῆς θείας, καὶ ἱερᾶς τέχνης.

Πορφύριος.

Ἐπιβέχιος. vel Ἐπιβήχιος.

Κομάριος φιλόσοφος, καὶ ἀρχιερεὺς, διδάσκων τὴν Κλεοπάτραν τὴν θεῖαν καὶ ἱερὰν τέχνην τοῦ λίθου τῆς φιλοσοφίας.

Κλεοπάτρα ἡ γυνὴ Πτολεμαίου τοῦ βασιλέως. Eadem περὶ σταθμῶν καὶ μέτρων.

Κοσμᾶ ἱερομονάχου ἑρμηνεία τῆς χρυσοποΐας.

Ἀγαθοδαίμων εἰς τὸν χρησιμὸν Ὀρφέως συναγωγὴ, καὶ ὑπόμνημα.

Πάππου φιλοσόφου ἔργον.

Ἡράκλειος ὁ βασιλεύς.

Σαλμανᾶ Ἄραβος μέθοδος.

Χριστιανὸς περὶ τοῦ θείου ὕδατος.

Θεόφραστος φιλόσοφος περὶ τῆς θείας τέχνης.

Ἀρχέλαος φιλόσοφος περὶ τῆς θείας τέχνης.

Κλαυδίανος.

Σέργιος.

Ἀνεπίγραφος φιλόσοφος περὶ χημείας.

Μιχαὴλ ψέλλος περὶ χρυσοποΐας. Vixit sub Constantino Duca. Borrich. 79. anno 1066. post Christ.

Ἶσις προφῆτις τῷ υἱῷ ὥρῳ.

Βλεμμίδας ἔργον χημευτικόν.

Νικέφορος.

Δημοκρίτου βίβλος προσφωνηθεῖσα λευκίππῳ.

Δημόκριτος φυσικὰ καὶ μυστικά.

Ἱερόθεος φιλόσοφος περὶ λίθου τῶν φιλοσόφων.

Ἰσαὰκ Μόναχος, ὅπως δεῖ εὑρίσκειν μεθοδὸν ἀργύρου.

Videantur de his Auctoribus Græcis Alchemisticis inprimis Andreas Libavius per omnia opera, maxime contra Guibertum. Conring. de Med. Herm. pag. 21. ad 31. Borrich. Ort. Ch. 97. & contra Conring. a pag. 66. ad 95. Joann. Albert. Fabricii. Biblioth. Gr. passim. Et Catalogus Bibliothecæ Academiæ Lugduno-Batavæ.

Quis vero temperet ab admiratione, qui intelligit, Autores hos Viro sane ubique incomparabili, Georgio Agricolæ, jam perspectos fuisse? Etenim scripserat ille elaboratissimos de re metallica libros, & absolverat penitus jam ante annum 1550, quos

quos magnus Erasmus adeo extulit. In præfatione autem elegantissima his præfixa omnes fere ordine recenset modo enarratos. Id vero, quo liquidissime pateat Vobis, rogo, patiamini, descriptum Vobis nobilis scriptoris textum propriis verbis exhibeam. Sic itaque Ille, χυμευτικὰ scripsit Osthanes, Hermes, Chanes, Zosimus Alexandrinus ad sororem Theosebiam, Olympiodorus item Alexandrinus, Agathodæmon, Democritus, non Abderites ille, sed alius nescio qui, Orus Chrysorichites, Pebichius, Comerius, Joannes, Apulejus, Petasius, Pelagius, Africanus, Theophilus, Synesius, Stephanus ad Heracleum Cæsarem, Heliodorus ad Theodosium, Geberus, Calides Rachaidibus, Veradianus, Rhodianns, Canides, Merlinus, Raimundus Lullius, Arnoldus Villanovanus, Augustinus Pantheus Venetus; fœminæ tres, Cleopatra, Virgo Taphnutia, Maria Judaica; hi omnes soluta oratione, unus Joannes Aurelius Augurellus Ariminensis versu scripsit.

Alchemiæ significatio.

Verumtamen omnes hi, modo recensiti, Auctores huc usque Chemiam appellaverunt Artem convertendi metalla ignobilia in aurum purum; non vero vel cogitasse videntur de Medicina ad Morbos corporis hominis universali. Confer. Conring. de Med. Herm. 15. 16.

Origo Chemiæ Medicæ a male intellecta dictione Chemicorum.

Postquam vero Arabes Chemiam, hactenus descriptam, Metallurgicam nempe & Chrysopoieticam, inceperunt excolere; sermone suo, metaphorico semper, & hieroglyphico, videntur postea effecisse, ut metallis perficiendis auxilia medicamenta appellarentur; impura vero metalla homines ægri dicerentur; aurum vir sanus, vivax, constans, audiret: unde mox imperiti credidere, hæc ita simpliciter capienda: præcipue cum impuritatem viliorum metallorum lepram vocari legerent; qui morborum præcipue incurabilis.

Inde creditur increbuisse primus rumor, eundo late crescens, uno eodemque Chemico instrumento, impura metalla in aurum, ægrotantium hominum corpora in recte valentia, transmutari posse.

Quod Illi instrumentum lapidem Philosophorum, donum Azoth, ejus autem possessores Adeptos appellabant.

Atque firmavit postea præjudicatam simplicissimis, paucis, experimentis, hancce opinionem; quod Ars Chemica deinde ex medicamentis eliceret salubres vires. Cujus Rhazes exempla dederat; quod in Arabum Julab; vel aqua stillatitia rosarum, seculo undecimo Avicenna in Libro de Viribus cordis, docuerat, Mesue autem confirmaverat postea.

Auctores Alchemiæ post Græcos.

Præcipui in his auctores laudantur Geber dictus Arabs, sed Græcus Leoni Africano, primo Christianus, ejuravit fidem, scripsit Arabice, vixit seculo septimo, prodiit ex Musæo Golii, versus in Latinum à variis. Vid. Leon. Afr. l. III. p. 136. Conr. h. m. 369. 372. 373. Præcipue scripsit ille.

De Alchimia vel Chimia; aut de investigatione perfectionis metallorum.

De Summa perfectionis metallorum.

De Claritate Alchimiæ.

De lapide Philosophico.

De Testamento.

De Epitaphio.

De invenienda arte auri, & argenti.

Morienus Romanus, Eremita Hierosolimitanus scripsit castissime de hoc arcano, habeturque inter auctores purissimos. Ex Arabico in Latinum versus jam anno 1182. undecimo Februarii.

Albertus magnus Germanus, natus Lavingæ in Suevia, anno 1200. circiter, dein Ratisbonensis Episcopus, scripsit

De Mineralibus librum.

Lilius floris de spinis evulsum.

Speculum Alchemiæ de compositione Lapidis. &c. Borellum vide.

Rogerius Baco, Britannus, Monachus Westmonasteriensis, Oxonii vivens. Clarus in Alchemicis, Chemicis, Magicis naturalibus, Mechanicis, Metaphysicis, Physicis, Mathematicis, inclytus fama circiter anno 1226. Ex iis, quæ ad nos pervenere, scripsit inprimis stylo satis liquido, & sine ambagibus duos tractatus de Chemia. Speculum Alchemiæ, & aliud diversum ab impresso, quod MSt. in Biblioth. Academiæ Lugd. Batavæ.

Thesaurum Chimicum.

De Secretis Artis, atque naturæ operibus, & de nullitate Magiæ Specula Mathematica.

Scripta de Arte Chymiæ Francof. 1603. 12. in quo pulcherrima in mechanicis, magicis naturalibus, & variis artibus, falso adscripta recentioribus, falso imputata magiæ & hæresi. Borrich. Ort. Ch. pag. 122. & Borell.

Georgius Riplæus Britannus, Canonicus Bridlingtonensis. Circa idem tempus.

Scri-

Scripsit duodecim portas. Medullam Chimicam. Alchimiam, MSt. in Biblioth. Acad. Lugd. Batavæ. Anglicis versibus conscriptam. Opera omnia. Cassellis 1649. 8°.

De Mercurio Philosophorum. Hermesii Philosophi commentarium MSt. in Bibl. Acad. Lugd. Batavæ.

Arnoldus de Villa nova, seculo decimo tertio; scripsit hic.

Rosarium. Testamentum novum practicum. De Alchimia. Semitam semitarum.

Rosam novellam. Epistolam ad Papam Pium.

Novum splendorem, vel lumen. florem florum. de furno Philosoph. de Secretis Naturæ. de nova compositione Lapidis vitæ Philosophorum. de Principiis naturalibus ad Clementem Papam. Opus. in Arte Majore. Qui tractatus omnes MSt. in Bibl. Acad. Lugd. Batavæ.

Raimundus Lullius, Balearicus; Barcinone oriundus; natus a°. 1235. discipulus Arnoldi de Villa nova, mortuus in Africa a°. 1315. Scripsit inter primos de remedio universali ad morbos corporis humani, & de lapide aurifico, in tractatu suo de quinta essentia. Conscripsit de secretis naturæ, seu quinta essentia, & de accurtatione Lapidis Philosophorum. tum codicillum, seu vade mecum de formatione Lapidum pretiosorum. MSt. in Bibl. Acad. Lugd. Bat. Claviculam de L. P. Testamentum. Apertorium. Epistolas ad Edoardum Regem Angliæ. Lux Mercuriorum. de Mercurio. Speculum magnum. Testamentum novissimum. Epistolam ad Robertum Regem Angliæ. Aphorismos. Epistolam accurtationum. de investigatione occulti secreti Exempla accurtationis. Et hi omnes MSt. in Bibl. Acad. Lugd. Bat. Imo usque ad 60 volumina de rebus Chemicis scripsisse fertur.

Joannes de Rupescissa, Franciscanus, circa annum 1375, in carcere contabuit. Scripsit varia Alchemica. vid. Conr. H. M. Borellum. de hoc Paracelsus ait, eum inepta, & falsa dedisse.

Isaacus Hollandus, & Joannes Isaacus Hollandus, oriundi ex Stolk Hollandiæ oppidulo. Varia scripsere Alchemica, in quibus multa singularia plane experimenta. De Lapide Philosophorum. Scientia Chimiæ. De projectione infinita. De Mineralibus, & vera Metallorum Metamorphosi. de Vino. de Vegetabilibus. & aliis.

Basilius Valentinus. Monachus ubique dictus Ordinis Benedictinorum, Erffurti. licet pro vero narretur, nunquam tale monasterium ibidem extitisse, nomenque utrumque fictum ex Græco & Latino videatur. Utique Artifex in omni vulgari Chemia expertissimus; ut solus currus triumphalis Antimonii docet, in quo fere uno cuncta artificia Chemica, pro novis falso vendita hodie, ad amussim continentur, & sincere describuntur. In abstrusiore Artis parte eximium se dedit. peccavit maxime in eo, quod omnia ex Antimonio educta semper a vi medicata commendet quo ineptius, fallacius, damnosius, nihil. Sed error fatalis omnes dein Chemicorum inquinavit huc usque. Cæterum Theologum se, & Medicum, satis prodit, aulisque per artes inclaruisse videtur. habitus seculo prior Paracelso. Auctor trium Principiorum Chemicorum. Unde Paracelsus hausit quam plurima. Scripsit multa, satis diffuse, ad medicam quoque Artem spectantia.

Chemici & Alchemici Medici. Postea quam Ultimi quinque memorati sua evulgaverunt; invaluit, ut modo exposui, inter Chemicos sententia ubique; quod uno Alchemistico medicamento omnes humani corporis morbi radicitus exstirpari queant, sanitas absoluta restitui, vita in longissimos annos illibata sustineri.

Qui aliquo Artis successu elati. Quare spe inflata, & efficacia violentorum ex Chemia Remediorum superbi, brevi totam medendi artem sibi obnoxiam voluerunt.

Præcipue in Lue Venerea per argentum vivum. Sed & eadem tempestate Ars Medica, subtilibus scholarum figmentis, verborum tricis sine sensu, jam diu tota Galenica, atque Arabum dictatis unice dedita, hinc missu sanguinis, purgatione per alvum, paucis efficacibus, usa, invalescenti tum Venereæ lui domandæ impar, validis Chemiæ remediis cedere coacta, auxit hujus tropæa: Quum Carpus argento vivo urens scholas eluderet.

Nova, nec credenda promittunt. Unde calamitosa mehercle Medicorum Priscorum videbatur conditio, qui sc. omni industria hominis prius naturam speculati inde ortum & curationem morborum indagabant: quum laboriosa hæc opera de Ætiologicis, Diagnosticis, Prognosticis, Diæteticis, Therapeuticis, supervacanea, atque inutilia penitus, a jactantia Alchemistarum damnarentur: qui posthabito victu, neglecta causa & natura mali, sola remedii exhibitione omnes profligarent morbos unico tantum, eodemque medicamento.

Sed

Parum tamen præstant.

Sed ut recens hic, & vesanus, error plurimos abstulerit primo impetu, maturiori tamen deinde rei ponderationi inanis, & damnosa, apparuit horum superbia.

Quod sane Paracelsi, & Helmontii, vita & scripta, docent; ut ex ipso horum indicio colligere fas est.

Paracelsi ex ipso historia.

Aureolus, Philippus, Paracelsus, Theophrastus, Bombast, de Hohenheim; habuit patrem Wilhelmum Hohenheim, virum doctum, Medicinæ licentiatum, in praxi trivialem Medicum, Bibliotheca insigni divitem, qui ipse filius erat nothus Magistri Ordinis Teutonici.

Natus ille anno 1493, in vico Einsidlen (quod eremum sonat), distante binis miliaribus Germanicis Tiguro in Helvetia: inde appellatus fuit Eremita, ut Erasmus quidem, in datis ad illum literis, eum hoc epitheto donavit.

Triennem sus castrasse dicitur; eunuchus inde habitus; ubique sane acrem se mulieribus inimicum gessit; effigies tamen viri ad vivum expressa pingit barbatum. A parente Wilhelmo fidelissimis imbutus præceptis in medicina, & chirurgia, profecit plurimum; statim ineunte ætate ingenti amore Alchemiæ captus, a patre erudiendus porro datur Trithemio Abbati Spanheimensi, clarissimo ea tempestate viro, unde arcana jam edoctus multa, transivit ad Sigismundum Fuggerum Schwatzensem, qui in Germania tum magnis sumtibus, plurimisque ministris sustentatis, Artem Chemicam, strenua diligentia, quotidie exercebat, atque assiduis inventis quam maxime promovebat.

Ubi se opera Spagirica re, & opere, didicisse confitetur.

Omnes postea sui temporis excellentissimos Præceptores, Philosophiæ adeptæ peritissimos, sectatum se, atque nactum, ait; a quibus, nihil quidquam illum celantibus, secreta quæque didicit.

Tamen, ne sic requiescens, ad Medicinam ultra discendam peregrinatus fuit per omnes Academias, Germaniæ, Italiæ, Galliæ, Hispaniæ, inspexit Borussiam, Lituaniam, Poloniam, Walachiam, Transylvaniam, Croatiam, Portugalliam, Illyricum, omnes denique Europæ nationes, atque ubique a Medicis, tonsoribus, aniculis, Magis, Chemistis, nobilibus, ignobilibus, optima, certissima, remedia addidicit, lætus a quocunque demum quidquam doceretur.

Ex Basilii Valentini scriptis doctrinam de tribus elementis hausit, quam, presso Auctoris nomine, fecit suam, atque evulgavit de sale, Sulphure, Mercurio.

Anno ætatis vigesimo varias Germaniæ fodinas perlustrans, in Russiam usque venit, inque finitimis ibi captus a Tartaris ad Chamum deductus, cum principe filio Chami Byzantium ablegatur; anno dein vigesimo octavo Lapide aurifico donatus illic dicitur.

Stipendia quoque sæpe meruit chirurgica, & medica, in castris; conflictibus, obsidionibus urbium.

Hippocratem, & Antiquos Medicos plurimi fecit, Scholasticos doctores nullo in pretio habuit, omnium maxime detestatus Arabas.

Remediis paratis ex Mercurio, & ex Opio, crebro usus & audacter, sanavit lepram, luem veneream, scabiem, ulcera, hydropes leviores, dolores; quæ sane mala per medicos ad sanationem perduci haud poterant: quum vim argenti vivi ignorarent; opium, ut quarto gradu frigidum, pertimescerent ignari.

Qui primus Professor publicus Alchemista.

Hinc curatione talium audax & clarus, maxime sanato Basiliæ Frobenio, inde & summo nostro Erasmo cognitus, Basileënsi acceptus Magistratui, largo horum invitatus honorario, anno 1527, Medicinam philosophicam, binis quotidie horis, publice, Latine, & inprimis Germanice, docuit.

Proprios equidem libros tunc de compositionibus, gradibus, & Tartaro exponebat: in quibus garrulitatis plus satis, bonæ frugis parum, teste Helmontio, reperire est: hic Galeni, & Avicennæ; publice de Cathedra libros combussit, se & Diabolum consulere velle, si DEUS juvare nolit, dictabat auditoribus.

Plurimos ibi discipulos nactus cum iisdem vixit quam conjunctissime, quos inter tres amictu ipse victuque sustentavit, secreta quædam docuit, qui Magistrum deseruere, scripsere in ipsum contumelias, atque experimenta data, absque judicio, magno ægrorum damno applicabant. Aluit & ibi sua in familia Chirurgos, & tonsores, quibus & participavit nonnulla, sed & hi brevi eum deseruere, atque evasere in inimicos. Solos laudat genuinos discipulos, fidelesque, doctorem Petrum, Doctorem Cornelium, Doctorem Andream, Doctorem Ursinum, Licen-

Licentiatum Pangratium, Magiſtrum Raphaelem. Atque ita quidem biennii ſpatio tali functus munere, nobilem Canonicum Lichtenfeſſum graviſſimis Stomachi cruciatibus ita debilitatum, ut pro deplorato a Medicis haberetur, tribus pilulis Ladani ſui refecit. Cumque Canonicus, ut ſolent ægri, centum aureis Gallicis ſe ſanitatem redemturum ab initio ſponte profeſſus eſſet, ac voti reus numerare recuſaret, nil ſibi præterquam tres murini ſtercoris pilulas exhibitum joculariter dictitans, in judicium fuit vocatus a Theophraſto. Judices, ex legibus municipalibus, non tam artis, quam ſumtuum & laboris, habita ratione, exiguam mercedem conſtituerunt. Qua re ſic irritatus Paracelſus, ut, cum more ſuo imperitiam & injuſtitiam judicum accuſaret, læſæ quodam modo majeſtatis reus, propere e foro domum ſe proripuerit, inde amicorum monitu clam urbe exceſſerit, relicta Joanni Oporino univerſa ſupellectile Chymica. In vicina Alſatia per biennium erravit, comitante, & famulante Oporino, curando tam felix, quam in vivendo diſſolutus. Zwinger. Theatr, 1422. Qui Baſileæ eodem tempore vixit, atque Oporinum narrantem ſæpe audivit.

Amanuenſem tunc & famulum ſumſit Oporinum, clarum Virum, Græce & Latine doctum, illectum vana ſpe potiundi arcanis Paracelſi, qui integro biennio cum ipſo vagatus nihil quidquam ex eo didicit; quamvis propriam familiam ejus gratia deſeruiſſet; donec pertæſus, ſeroque ſapiens, relicto Paracelſo Baſileam rediit.

Contigit nimirum, ut veſpera quadam vocaretur Paracelſus ad ruſticum periculoſiſſime decumbentem prope Colombariam in Alſatia; ille tamen, inceptam cum Ruſticis compotationem abrumpere nolens, diſtulit Ægrotantis curam; mane eo ingreſſus vultu truculento rogat, num æger jam aliquid aſſumſiſſet, propinaturus illi ſuum Ladanum, reſpondere præſentes, nil præter cœnam Domini, quum jam eſſet moribundus. Valde tunc indignabundus retulit Paracelſus, ergo, ſi alium medicum quæſivit, opera mea opus non habet, ſeque propere foras proripuit. Qua impietate perculſus Oporinus extremum vale dixit Paracelſo, metuens, ne ob atrocem Præceptoris, alioquin cariſſimi, immanitatem & ipſe plecteretur. (Zwinger. Theatr. 2275.) Cæterum Paracelſus dein linguam latinam oblitus, vagus ſemper, nuſquam conſtans, aſſidue temulentus, nec veſtes mutans, ne lecto quidem utens, Salisburgi tandem, in diverſorio publico, poſt morbum aliquot dierum, viribus deficiens, mente bona, moritur vigeſima quarta Septembris anno 1541, anno ætatis quadrageſimo ſeptimo, quum ſolo Elixire proprietatis annos ſibi Methuſalemi promiſiſſet.

Opera quædam ipſe evulgavit; ut Chirurgiæ magnæ partem quartam, quam dicavit Hieronymo Bonero urbis Colmar Dictatori, Secundo Junii 1528. Librum apoſtematum obtulit Conrado Wiſcram Conſuli Colmar quinto Julii 1528. Tum libros graduum, compoſitionum, de Tartaro; Chirurgiam magnam, quam obtulit Ferdinando Cæſari, ex Munchrath, 7 Maji 1536. Alteram ejus partem inſcripſit Eidem 11. Auguſti 1536. in his citat ipſe propria jam edita opera ſua. de Archidoxis. de Sanationibus. de ſanitate microcoſmi, & Elementorum. de generationibus naturalium, de ſuppuratione, de ſignis, de Characteribus & Adeptis, de Phlebotomia, de origine novorum morborum. de Magia.

Quæ quidem omnia ex propriis viri ſcriptis, ex Oporino, Zwingero, & Helmontio, præcipue, nec ſine labore hauſi. vid. Helmont. pag. 187. §. 3. p. 324. 325. 698. 699. verebar quippe reperta apud alios addere: quia odia vix abeſſe vel ſtudia nimis apparebat.

Dein & Helmontii ex propriis ſcriptis.

Joannes Baptiſta Helmontius, Bruxellenſis, nobili ſtirpe natus anno 1577, triginta adeoque annis & ſex ab obitu Paracelſi. Patrem amiſit ſuum anno 1580, ipſe fratrum, & ſororum, ætate minimus; matre invita, amicis inſciis, Medicinæ ſe applicuit, (pag. 833.)

Qui in humanioribus, Philoſophicis, Medicis, Doctus.

Curſum Philoſophicum ætatis anno decimo ſeptimo, anno 1594 abſolverat. (pag. 12. 1.) Helluo librorum, Galenum bis, Hippocratem ſemel, alios Græcos, & Arabas, Medicos omnes diligenter perlegit, notabilia ex his in locos communes redegerat. Hinc etiam, eodem tempore, Lovanii, in collegio Medicorum, publice, prælegit lectiones Chirurgicas, conſtitutus a Profeſſoribus, Thoma Fyéno, Gerardo Viliers, & Stornio. (pag. 833.)

Doctor Medicinæ.

Promotus in Medicina, Lovanii, anno 1599, ætatis 22. (pag. 11. §. 7.) Impoten-

potentiam Scholarum incepit videre, diu, antequam ipse haberet justa medicamenta, (pag. 423. §. 2.) Expertus in se ipso infelicem levis scabiei sanationem juxta methodum Scholarum, felicem ope Sulphuris. (pag. 256. 257.) doluit inde, se, nobilem, primum in sua familia semet applicuisse Medicinæ: hanc ergo deseruit, bona inter cognatos divisit, exivit patria animo nunquam redeundi. (pag. 833.) Libros ducentis emtos aureis abjecit. (pag. 666. §. 12) peregre profectus per integrum decennium. (pag. 11. §. 7.) ab idiota tum didicit Pyrotechniam, Chemiæ se dedit totum. Biennio post medicamenta nactus Chemica jam aliquot sanare morbos potuit. (pag 833.)

de hac despera vit.

Divitem, nobilem, piam, uxorem duxit anno 1609, cum qua secessit Vilvoordiam, ubi totum se solus Chemiæ dedit. (pag. 41. §. 7. pag. 833-838.)

In Tirociniis, experimenta tentans periculosissima, in vitæ discrimen sæpius incidit. (pag. 719. 848.)

Nec ægros inviiit, nec spe lucri artem exercuit. (pag. 693. §. 3.)

Medicinam exercuit.

Quotannis vero ægrorum myriadas sanavisse se scribit. (pag. 835.)

Impendit vero solidos quinquaginta annos destillationibus. (pag. 241. §. 1.) plurimi habitus ab Episcopo Coloniensi Electore, Chemiæ ut studiosissimo, ita maxime gnaro, vocatus ab Imperatore Rudolpho, invitatus a duobus Imperatoribus, in aulam, sed oblata repudiavit. (pag. 833. 835.)

Morbos plures sanare nequivit.

Sanare non valuit binos filios a peste, sed amisit. (pag. 873.) nec primogenitam suam a lepra, licet impenderit spatium biennii integrum. (pag. 714. §. 27.) Quin neque uxorem, nec ancillam. (pag. 469.) nec semet ipsum a veneno dato. Ibidem.

Ægrotat. Vulgatis sanare se sentat.

Anno 1624. edidit Leodii libellum de aquis Spadanis, postea alia.

Anno tum ætatis sexagesimo quinto. (pag. 720. 721.) Postquam jam absolverat annum sexagesimum tertium, tertio Kal. Januar. anni 1640. invasit eum febris, cum rigore leviculo, ut quaterent dentes. dolor punctilis ad sternum, cum impedita respiratione. adfuit sputum cruentum, mox cruor merus. Sumsit genitale cervi carptum. dolor minuitur. bibit mox drachmam sanguinis hirci. cessavit quatriduo sputum cruentum, superstite tussicula rara cum aliquot excreationibus. Perseverabat febris. successit dolor lienis, cui obvenit potu vini bulliti cum lapide cancrorum, brevi cessarunt omnia. (pag. 322. §. 35.) Anno 1643. Syncopen passus a fumo carbonum. (pag. 242. §. 19.) Unde se liberavit Sulphure Vitrioli. Ibid. 18 Novembris, anni 1644. incidit in morbum, ex Asthmate, & binis insultibus pleuriticis, laborat inde per septem septimanas, moritur febriculâ ex debilitate, 30 Decembris 1644. Filius Ejus, in præfatione; qui a morte paterna omnia ejusdem scripta evulgavit.

Sed infeliciter.

Hinc moritur.

Unde certissime patere putem, binos hosce Auctores, inter Chemicos Medicinam profitentes omnium sane celebratissimos, medicamentum universale, quod ubique jactant, neutiquam possedisse; in morbis vero Chronicis, per remedia violenta, sæpenumero præclara præstitisse, quoties firma ægrotantium viscera ferendæ erant violentiæ.

Cæterum ætatem senilem nequidem attigisse vanos vitæ longæ promissores.

Ex his vero postea Medici clari, Franciscus dele Boe Sylvius, Otto Tachenius, horumque sequaces, inducta in Medicinam Chemia, ab hac illam, tam in speculatione, quam in exercitatione artis, reddiderunt dependentem ubique.

Medicina Chemica in Academiis.

Quibus perfunctorie perpensis, patet quoque incipienti artem tironi conducere, ut primo expendat Auctores, qui operationes ipsas in Syntaxios ordinatæ corpusculum redactas tradiderunt. Quorum præcipui habentur.

Catalogus Auctorum pro encheiresi.

Oswaldus Crollius. Basilica Chemica cum notis Jo. Hartmanni. Genev. 1658. 8.

Beguini Tirocinium Chemicum, sæpissime recusum. 8°. & 12°.

Johannis Hartmanni Opera Medico-Chymia. Francof. 1690. fol.

Glaser. Traité de la Chymie. Bruxell. 1676. 12°.

Le Febre. Traité de la Chymie. Leyde 1669. 12°. 2 vol. à Paris 1660. 2 vol. 8°.

Le Mery. Cours de Chymie. Leyde 1716. 8°.

Le Mort. Chymia Medico-Physica. &c. Lugd. Bat. 1696. 4°.

Barchausen. Pyrosophia. Lugd. Bat. 1698. 4°.

In illa autem artis parte, quæ Metallurgiam fideliter exponit, eximii celebrantur.

Metallurgicorum.

Geber. sæpe, varia forma, recusus.

Georgius Agricola. de Re Metallica. Libri XII. &c. Basil. 1657.

Laza-

Lazarus Erkern. beschreibung aller furnemisten Mineralischen ertz, und bergwerks arten. &c. Francf. 1629. fol. Idem in 4°. Francf. 1694. titulo aula subterranea, alias Probirbuch Lazari Erker.

Joannes Rudolphus Glauberus. in omnibus operibus, sparsim editis, vario tempore, & forma.

Joachimus Becher. Metallurgia Becheri: Franc. 1660. 8°.

Joannes Kunkel. Philosophia Chymica, experimentis confirmata. Amstelæd. 12°.

Olai Borrichii. Docimastica Metallica. Hafniæ. 1680. 8°.

Alchemistarum. In parte Alchemistica hi probantur inprimis.

Geber. Quem tamen Bernardus Sophistis inserit.

Morienus.

Rogerius Baco.

Georgius Ripley.

Raimundus Lullius.

Bernardus Comes Trevisanus. Scripsit anno 1453.

Joannes Isaacus Hollandus, & forte idem huic

Isaacus Hollandus. qui Arnoldo Villanovano recentior, antiquior Paracelso. quem tanti fecit Penotus, ut eum, Paracelsi temporibus in obscuro latitantem, putaverit Eliam Artistam promissum arcanorum revelatorem. Libav. Alchimia Pharmaceut. 122.

Basilius Valentinus. Chymische Schrifften. Hamburg. 1694. 8°.

Artephius.

Theatrum Chemicum.

Turba Philosophorum.

Paracelsus Opera omnia Latine. Genev. 1658. 2 vol. fol.

——— ——— Germanice. Straszburg. 1603. 2 vol. fol.

——— ——— Germanice. Straszburg. 1616. 2. vol. fol.

Ireneus Philaletha.

Michaël Sendivogius.

Joannes Baptista Helmont. Opera omnia. Amstelod. 1652. 4°.

Physici & Medici. Pro Chemicis ad Medica, atque Physica. Helmontius idem.

Robertus Boyleus. in omnibus.

Joannes Bohnius. dissert. Chymico-Physicæ. Lipf. 1696. 8°.

Clari Cox & Slare, passim in Transact. Philos. Britann.

Hombergius, Geoffroy, & Le Merius Junior, in monumentis Acad. Reg. Scientiarum.

Georgius Ernestus Stahlius. in Fundamentis Chymiæ. Norimb. 1723. in 4°.

Maxime, summo Artis bono editæ Observationes Physico Chemicæ selectiores, libris tribus comprehensæ, ab Eximio Viro, Frederico Hoffmanno, qui tot pulchris operibus Physica & Medica illustravit, editæ Halæ 1722. in 4°.

PARS ALTERA COLLEGII CHEMICI, QUÆ THEORIÆ LINEAS DUCIT.

Chymiæ definitio. Chemia est ars docens exercere certas Physicas operationes, quibus corpora sensibus patula, vel patefacienda, vasis capienda, mutentur, per propria instrumenta: ut definiti, & singulares, quidem effectus producti innotescant, horumque causæ ipsa per effecta pateant; in varios diversarum artium usus.

Quoniam ex præscripto intelligentiæ venturi præsciæ actiones efficaces exercendas dictat, veræ Artis nomen meretur.

Objecta Artis. Objecta, in quibus mutandis, atque observandis, occupatur, sunt corpora sensibilia

bilia omnia; quæ vel ex ſua natura ſenſibus ſemet ingerunt; aut & illa, quæ non percepta prius arte tamen hac ſenſuum aciei obnoxia redduntur per ſe, vel & per effecta ſua; inprimis quoties vaſis capi queunt ex ſe, aut & virtute artis eo reducuntur, ut coërceri illis poſſint.

Quæ in tres Claſſes diſtributa.

Fecit vero accurata horum omnium perpenſio, ut in tres præcipue Claſſes rerum, regna dixere, diſtribui ſatis commode queant.

Prima Foſſilium.

Foſſilium Character.

Prima quidem Claſſis Foſſilia habet, vel vulgo appellata Mineralia; quæ definiuntur corpora naturalia, nata in telluris gremio, vel & ſuperficie, quorum ſimplex adeo fabrica, ut nulla hactenus perſpicientia, ne quidem per microſcopia acutiſſima, detexerit in his varietatem inter vaſa & ea, quæ his continentur, ſed ſimillimam omnibus partibus affinitatem toti; licet in plurimis horum fluidarum & conſiſtentium partium concurſus certo cognoſcatur permiſtu factus. Regnum Chemiſtæ Minerale dicunt.

De Metallis.

Atque in his primo Metalla. Metalli notæ.

Atque in his ordinem Metalla ducunt; quæ definiuntur, foſſilia ponderoſiſſima, in igne fluentia, in frigore coëuntia, tumque ad incudem malleo explananda, vel ducenda.

Quæ huc uſque, ab omni ævo, tantum ſex ſimplicia, reperta ſunt, Aurum, Argentum, Æs, Stannum, Ferrum, Plumbum.

Quibus jam priſci accenſuere & Argentum vivum Philoſophi, quamvis duritie, ductilitate, fixitate, carens, quam longiſſime ab illis diſtet; ſed natalis locus, pondus, ſimplicitas, facilis cum metallis conjunctio, effecere, ut ita contigerit; maxime antiqua, ſemperque invaleſcens magis, opinio, qua cæterorum habetur omnium præcipua materies.

Metallorum Characteres priſci.

Mirabile videtur, vetuſtiſſimos Perſarum ſuis in ſacris, conſtanter appellaſſe Metalla ſeptem in terra; quæ viderant nata, nominibus Planetarum, quos cœlum oſtenderat.

Quin & Characteribus iiſdem ☉, ☾, ☿, ♀, ♂, ♃, ♄, Aſtronomi, & Aſtrologi, planetas cœleſtes, Chemici metalla deſignaverunt.

Significatio horum Characterum.

Dubium, qui priores, notis his, ad ſua uſi fuerint. Sane ex hieroglyphica ſcribendi ratione Chemici ſua corpora ſatis recte exprimunt, ut contemplanti patet.

🜊 notat omne acre, rodens, acetum, ignem, undique ſcilicet exſtantibus aculeis horrens.

☉ — — perfectum, immutabile, ſimpliciſſimum Tale aurum eſt; cui nil acris, nil peregrini, adhæret.

☾ — ſemi aurum; cujus intimum extrorſum verſum facit aurum integrum, ſine ullo peregrino, ſine corroſivo. id in argento obſervant Alchemiſtæ.

☿ — intimam partem purum aurum; ſed ſuperius argenti colorem apparere, dum interim ſubeſt acre, rodens; quibus inde ſeparatis, merum aurum remanet, ſed vivum. Id de argento vivo Adepti aſſerunt.

♀ — partem præcipuam aurum eſſe; ſed adhæreſcere illi, partemque magnam facere crudum acre, corrodens, quo inde ablato, reliquum auri haberet proprietates. Sed & hoc Adepti profitentur.

♂ — quoque idem aurum intime; ſed magnam quoque partem acris rodentis, at modo dimidio altero acrimoniæ: quum dimidium modo ſigni acris habeat: quod Alchemiſtæ docent, obſervant Medici. Sane Aurum Vivum, vel Philoſophorum, in chalybe latere una fere Adeptorum ſententia habetur, hincque adeo medicinam metallicam petendam, non ex auro ipſo.

♃ — dimidiatam Stanni partem argentum eſſe, alteram crudam rodentem acrimoniam. id vero omni fere docimaſtæ exploratum, cupella quippe affinem argento fixitatem, & Sulphuris crudi copiam demonſtrat bene notam Alchemiſtis.

♄ notat totum fere rodens cum aliqua Argenti ſimilitudine. quod perito ſatis.

♁ —— Chaos, τὸ πᾶν, mundus, unum in quo omnia. Aurum, & rodens copioſum arſenicale.

Pondus præcipua, & certa nota Metalli.

Individuus, proprius, Metallorum character, eſt ingens, atque alia omnia corpora longe antecellens, pondus; quod arti omnium difficillimum productu, definit metallorum notam certam.

Horum quidem ad aquam puriſſimam exploratorum catalogus.

Pondus vera nota distinguens metalla inter se. Et ab aliis ponderosissimis.

☉. 19636.		♂.	7853.
☿. 14019.		♃.	7321.
♄. 11345.		Granatus	3978.
☾. 10535.	11087.	Vitrum	2805.
♀. 8843.		vAntliae	1000.

Juxta notata in Philosop. Transact. No. 169. pag. 926. & No. 199. p. 694.

Summi usus, & certæ fidei regulæ ex solo pondere.

Inde optima methodus explorandi incognita corpora: ut sciatur, an metalli multum insit?

Quin & sæpe patet, quale id sit?

Quæ difficultas pondera augendi? ut cætera metalla densata mutentur in Aurum; vel alia corpora transeant in metalla.

Quæ materies Auro proxima, ut in hoc mutari queat, respectu ponderis.

Ex pondere peti demonstrationem certam.

Auri notæ veræ.

☉ 1. Omnium corporum ponderosissimum, & densissimum.

2. —— —— simplicissimum.

3. —— —— fixissimum in aëre & in igne; ut ℥j bimestri spatio in oculo furni vitrarii fusa ne granum amiserit. Hinc incorruptile.

4. Inter omnia corpora unum est, quod resistit vi ♁ & ♄; nec cum his in scorias abit, sed igne cum iisdem fusum, fundum petit. Hinc omnium hactenus cognitorum constantissimum, & forte causis Physicis immutabile adeo, ut Alchemistarum sapientissimi uno ore, palam, clament, facilius fieri, quam destrui, posse per artem.

5. Omnium corporum est ductilissimum. Artifices granum unum Auri extendunt malleo intra pelles ex intestinis bubulis factas, ut porrigatur in bracteam, quæ tenet 36 pollices quadratos cum dimidio, & 24 lineas quadratas. Unciae 48 Argenti, redacti in cylindrum, deaurantur uncia Auri. inde fila ducta habent gran. j. ponderis in duabus ulnis, in quarum superficie extenditur $\frac{1}{49}$ grani auri, quod microscopio lustratum adeo densum, ut nusquam in tota superficie argentum subjectum pelluccat. ita ut $\frac{1}{1000000}$ grani auri oculo nudo conspicua hic sit. cujus visibilis lamellæ crassities erat $\frac{1}{134500}$ pollicis. Halley. Phil. Transf. N. 194. p. 549. Et in Ac. Reg. Sc. 1713. 10. probatur, Aurum, in subtilissimo filo Argenteo inaurato, crassum haberi $\frac{1}{1575000}$ Lineæ. Gutta soluti in ♒ Auri admista ℔j Sp. V. R. sapore metallico imbuit. Et aliquot mensuras aquæ tenentes gran. duo ♃ soluti convertit in colorem obscure purpureum. Hofm. Augustæ Vindelicorum Artifex singulari encheiresi ex uno Auri grano duxit filum 500 pedum. Cassius de Auro pag. 77.

6. Molle, vix elasticum, aut sonorum.

7. In igne, ubi ignitum rubet, funditur; sed in Madagascar mollissimum, lenique igne, instar plumbi liquescens. Flacourt. Hist. Inf. Madagasc. Borrich. Ort. Ch. 49.

8. Soli sali marino, ejusve productis miscendo solvitur, cæteris salibus intactum: hinc rubigine caret; quum aqua Regia, & spiritus salis marini, nusquam in aëre volitent.

9. Argento vivo puro avide se unit, crudo non tam facile, ut vulgo dicitur; ne in calore quidem.

10. Solutum aqua Regia, præcipitatum sale tartari, vim fulminatricem habet.

Aurum nulla rubigine corrumpitur; nec ullo tempore exhalando minuitur; purissimum reperitur a natura in granis, glebisque, quæ quandoque duarum librarum inventæ, hoc Aurum obryzium; quandoque igne excoqui postulat; raro enim ulla gleba fossilis ☉ sincerum, absque aliis metallis admistis, habet, nisi quoties illud unitum penitus est, sed & tum Argentum illi inest; raro autem alia metalla illi permista deprehenduntur, nisi ☾ & ♀; ubique fere per orbem plus, minus, adest; in gleba reperitur alba, maculis nigris insignita, præcipue hæc optima; est & nigra, rubra, vel flava; in gleba fossili auri ad fodinas vitriola alba, cærulea, rubra, viridia, & ♁ Auri, ut vocant, adsunt.

Separatur a sua matrice. 1. Igne ustulante reverberii: ut volatile expellatur. 2. Coctu in aqua: ut sal, & pinguitudo innatans, separentur. 3. tritu cum Mercurio, si massa non pinguis. 4. tritu cum ☿ & calce vitrioli, si pinguior gleba, dein coctu sic tritæ materiæ in aqua. 5. Aqua Regia. 6. Salibus, qui figunt, rapax, & volatile, pingue, aut Sal, quibus aliter ☉ in igne avolat summo cum damno. 7. lotura cum Aqua, quæ ratio maxime obtinet in auro pulverulento dicto.

Vide super his Lazarum Erkerum, Verulamium, Acta Philos. Britann.

Notæ propriæ Argento vivo.

☿ 1. Omnium corporum, post aurum, ponderosissimum, eo magis, quo depuratius.

2. Simplicissimum omnium corpus, defœcatum scilicet Auro sincero simplicius.

3. Totus volatilis in igne, gradu caloris non multo majore, quam ebullientis aquæ, specie fumi.

4. Minime ductilis sub malleo, sed parva vi divisibilis in partes minimas; eo magis, quo purior redditus; nullo frigore noto constringitur in solidam massam; an ergo est aurum fluens?

5. Auro omnium facillime adhærescens; dein Plumbo, Argento, Stanno; difficilius Aeri; vix Ferro. an ergo Mercurio, qui basin metallis præstat, affinitate naturæ sibi propriæ facile se conjungit, tantoque promptius, quo metalli copiosior est Mercurius, minusque alieni admistum? Ita videtur.

6. Solvitur aqua forti, & aqua Regia.

Unde apparet, difficile quam sit, ☿ in ☉ vertere: quum pondus, fixitas, ductilitas, concilianda sint prius: tamen Mercurii natura Soli proxima.

Maxima hodie copia in Idria fori Julii; ubi nascitur 1. in matrice dura instar lapidis, coloris croci metallorum 2. in molli terra, quæ ipsum vivum exhibet. 3. in lapidibus globosis. 4. alibi in Cinnabari.

Separatur a sua matrice vel destillatione, & lotu cum aqua. Mercurius sponte in fodina repertus absque igne dicitur Mercurius virgo.

Plumbi notæ.

♄ 1. Ponderosissimum a Mercurio.

2. Simplex valde reperitur in omni examine.

3. In igne fumos dat, perque vasa pleraque diu fusum transit; nec fixum est.

4. Metallorum omnium est mollissimum, minime elasticum, non sonorum; facile ductile.

5. Post Stannum fluit lenissimo igne, diu ante ignitionem, calcem ejicit, vitrescit cito, tum fusum nullo vase in igne contineri ultra potest, levia immissa sursum rejicit; cum metallis impuris vitrescit, tumque eadem secum ex cava superficie catilli docimastici ducit, solum ☉, & ☾, pura a cæteris, relinquit; dum omnia vel fumi facie difflat, vel per testæ poros trahit; citissime a fusione iterum coït in massam, lentius tamen quam Stannum.

6. Aqua forti, non aqua Regia, solvitur, salem dat dulcem.

Frequens variis Europæ fodinis, copiosum, assidue consumtum, vile, naturæ tamen ut miræ, ita utilissimæ, metallum; origo, & pater, cæterorum in fabulis habetur, devorator simul eorum.

Matrix ejus ponderosa, splendens, coloris plumbei, dimidia parte Plumbum dans; quandoque alba, rubra, flava, minus dives; frequenter aliquid Argenti habet, quod docimastis fraudem sæpenumero nectit, nisi prudenter caveant.

Argenti notæ.

☾ 1. Pondere hinc sequitur.

2. Simplex quoque hoc, nec ullam partium diversitatem exhibens, ulla arte vulgari.

3. Fixum adeo in igne, ut nihil fere perdat, si purissimum fuerit: bimestri spatio fusum in oculo furni vitrarii vix $\frac{1}{12}$ amisisse fertur; sed an & tum sincerum fuerat?

4. Malleabile, & in tenuissima fila, ductile.

5. Simul igitur, funditur.

6. Aqua forti sola solvitur.

7. Depuratur Plumbo, eique resistit.

8. In scorias abit cum Antimonio, & volatile fit.

Plurimis reperitur locis. Semper fere pauxillum auri abscondens. in variis matricibus, atque diversissimis. Matrici illi sæpe adhærescit corrodens, bituminosum, sulphur, quod rapacitate sua Argentum volatile reddit, & disperdit, aut & in scorias vitrescentes permutat, summo cum damno: nec sali auscultans nec Plumbo, Mercurio domant: dum ustulatæ matrici, atque in pollinem tritæ addunt Mercurium, & cum eo diu terunt. Argentum sic uniunt Mercurio, & destillando iterum auferunt. Transact. 589. 590. 591.

Aeris notæ.

♀ 1. Hujus pondus Argento proximum.

2. Simplex quidem, sed minus quam præcedentia.

3. In igne quidem fixum satis, tamen fumans, & aliqua parte volatile.

4. Ductile sub malleo, & in fila subtilia distractile. valde elasticum, & tinniens.

5. Ignitur ante fusionem; funditur difficillime post ferrum; fusum aquæ mixte resistit, & cum ea validissime movetur,

vetur, periculosissima aeri fuso aquæ commistio.

6. Solvitur omni sale facile, viridescens, cærulescens, & dimisso temere solvente, in sordes abit informes, pristina coloris pulchritudine amissa: unde in aëre, & aqua, florescit, adeoque in parvas crystallos mutatur.

7. Valde facile cum ♄, & ☿, in scorias, vitrumve versum, a testa in fumos, vel per testam, abit.

Passim reperitur in fodinis; saxo hæret suo tenacissime; ut plerumque quatuordecim furnos transeat prius quam sincerum fit; Argentum sæpe continet in matrice inprimis nigra, vel dilute cærulea, in matrice flava, viridi, fusca, minus; adsunt in ejus venis frequenter Chalcantha viridia, cærulea, rubella, alba, lapidesque pulcherrimi virides & cærulei; ut nulla fossilis, metallica, materies pulchriori colorum varietate superbiat.

Ferri proprietates.

♂ 1. Iterum suo se distinguit pondere.

2. Minus simplex præcedentibus: quum manifesta præbeat sulphuris crudi adhærentis indicia, & combustilis veræ materiæ, imo vero & sæpe in flammas vivas convertendæ.

3. In igne fixum quidem, ita tamen, ut fumet, scintillas quasi combustili a materie spargat, pondere assiduo minuatur.

4. Ductile sub malleo, in filamenta distractile, non vero in subtilitatem; quin dehiscat, aut fragilitatem prodat. Durum. Sonorum.

5. Ignitur ante fusionem diu; funditur igne magno, omnium metallorum difficillime, ignitum penitus frigidæ aquæ tactum fert.

6. Solvitur facillime omni sale, rubescens cum iisdem, sales solventes facillime perdit, in scorias consumitur ferruginosas, hinc vix valet a rubigine præservari.

7. Facillime destructile inter omnia metalla. In ♄ & ☿ ilico abit in scorias.

8. Magnete trahitur trahens illum.

9. Corpori humano vi medicato optimum, minus inde remotum, quam alia metalla, inque eo fere solvi potest.

Ubique ferrum nasci videtur sparsum per terras pingues argillaceas, quæ igne excoctæ rubro colore metallum illud produnt; in matrice saxea rubiginoso se colore ostentat, vel inprimis, si vena optima, dilute subcærulescente; quin & sæpe magnetica virtute, in chalcantho viridi fossili manifestissime cognoscitur; cæterum ut a vena in ferrum sincerum abeat, ignem maximum, & apposita propria remedia quam maxime requirit, atque præmissam ustulationem.

Stanni character.

♃ 1. Pondere est omnia inter metalla levissimo.

2. Longe minus simplex prioribus; sed vel parvo igne fumos edit sulphureos, a parte metallica facile separandos, & fere combustiles.

3. Unde & ad ignem longe minus durabile.

4. Molle, flexile, ductile sub malleo, extensile in fila, sed longe etiam minus aliis, non multum sonorum, vel elasticum.

5. Ante cætera metalla ocyus in igne fluit, diu ante ignitionem, gradu caloris haud ita multo majore aquæ ferventis; citissime rursum frigore constringitur.

6. Crudum proprio cum adhærente sulphure sola aqua Regia solvitur. Calcinatione a sulphure purius & aceto liquescit, minimumque solventis requirit.

7. ♄, & ☿ adeo resistit in tigillo docimastico, ut quam difficillime inde separari queat, & ne sic quidem absque auxilio ♀.

8. In multis sane proprietatibus Argento accedit propius.

Reperitur in matrice valde ponderosa, licet ipsum leve; in gleba fusca vergente in flavescens, aut ditissima nigra, polita, splendens, quandoque & instar saxi ferri, est & in saxo poroso, porosissimo; ustulatu, contusu, ablutione, præparata vena funditur, a scoriis separatur. in Britannia copiosum, optimum. Unde a Bocharto nomen Bretannia, a Barat Anac Syriaco, derivata, hoc est Ager Stanni, dicta putatur.

Historia hæc Metallorum vera docet.

Fundamenta vera Transmutationis Metallorum.

1. Metalla absolute diversa ab omni alio naturali, vel artificiali, corpore, hactenus hominibus cognito: quum levissimum metallum sit plus quam duplo ponderosius corpore post metalla omnium ponderosissimo.

2. Itaque toto errare cœlo, qui ex materie non metallica, Metalla quærunt permutando: condensatio omnium difficillima; quum pondus sit index corporeæ massæ, adeoque potentiam creantem fere requirat.

3. Me-

3. Metalla ſincera non alia nota affinitatem materiæ ſuæ intimam docere evidentius, quam quidem ponderis ſimilitudine.

4. Nullum ideo auro ſimilius quam argentum vivum, ſi ſpectatur materies in utroque; quod vero formam illis præbet ſingularem, principium alterum, hic non conſidero: id vero remotiſſimum inde eſſe, apparet.

5. Cæteras metallorum dotes, fixitatem puta, colorem, malleabilitatem, ſimplicitatem, forte facilius produci, & mutari poſſe.

6. Aurum itaque ex materie, argento vivo ſimili, puriſſima, ſimpliciſſima, per aliud principium purisſimum, ſimplicisſimum, per minima diffuſum, priorem intime uniens & ſibi & partibus inter ſe, fixata, conſtat: id dixere ex mercurio & ſulphuro.

7. Cætera metalla ex iiſdem conflari, ſed ſimul habere admiſtam materiem aliam leviorem, in ſingulis metallis variam, terram dictam; triplici ergo componi ex materie; cui in quibuſdam ſulphur crudam addere licet.

8. Ergo & reſolvi in hæc ſua elementa varia, & natura, & numero, in variis.

9. Id vero fieri poſſe ♀, ſale reſuſcitante, vel igne, in diverſis metallis alio modo.

10. Minus recte itaque ſtatui metalla facile in ſe invicem mutabilia eſſe: niſi ſolius reſpectu mercurialis partis; formaque priore penitus deſtructa prius. adeoque non poſſe, plus auri ex alio metallo fieri tranſmutando, niſi pro ratione Mercurii, quem habet.

11. Nec bona fide conſtare, metalla, diverſa a ſex enarratis, arte producta eſſe. Quod Helmontius de ☿ per Alcaheſt fixato audax affirmat.

12. Peritum ergo horum omnium de metallis dictorum, haud ita facile quis vanis promiſſis, aut falſis oſtentaculis, fallet: quum omnes iſti deceptores nunquam queant pondus dare Auri, nec fixitatem ad ignem Auri & Argenti. Binis nempe his notis tuti erimus adverſus dolos, plauſibilia ratiocinia, & arte facta metalla ſpuria. Quin & extenſilitas ad incudem ſolet fere ſemper deficere.

13. Metalla ſex, in vaſis puris, ad ignem fuſa, omnia apparere eadem, & referre quam perfectiſſime Argentum vivum omni ſimilitudine, coloris, ſoliditatis, formæ in ſphæram contractæ, partium attractionis, modi fluendi, mobilitatis. Inde igitur forte ☿ metallum igne minimo fuſum. ♃ fluens gradu dein ignis majore; ſique aër eſſet calidus gradu hoc ad fuſionem requiſito in ♃; tum ♃ eſſet ☿ ſed fumans, & ſpumam ejiciens. Dein ♄ foret ☿ gradu ignis iterum paulo majore, ſed ſpumans & per vaſa tranſiens. ☾ & ☉, ☿ igne longe majore fuſile, nec mutabile. ♀ rurſus ☿ ad fluorem adhuc majore flamma egens, ſed mutabile. ♂ denique omnium difficillime fluens ☿, ſed mutabile.

De Salibus.

Sal foſſilis. A Metallis Sales cenſeantur, ſucci concreti aliis appellati: quia ſimplices valde, &concurrunt ad ſemimetalla, aliaque foſſilia, componenda.

Venit hoc nomine foſſile, quod ad ignem, & in aqua liqueſcit, adeo ſimplex, ut quælibet ejus particula eandem toti naturam referat, linguæ ſaporem inprimat.

Hujus ſpecies. Naturales hi ſunt, ſal Maris, ſal Gemmæ vel foſſilis, ſal de Fontibus ſalinis, Nitrum, Borax, ſal Ammoniacus ſpontaneus, Alumen, Acidum vagum fodinarum.

Sal foſſile Sal Gemmæ. Sal foſſile, cujus purior pars, ſal Gemmæ appellatur, in fodinis variis, per orbem ſparſis, copia ingenti, ad ſummas profunditates, perfectum eruitur.

Sal fontanum. Sal fontanum, aqua dilutum, ſcaturiens, depuratum, inſpiſſatum, ſimillimum marino.

Sal maris. Sal maris, in eo diffuſum, ſola exhalatione, & defœcatione, in cryſtallos reducitur.

Hæc tres, ab ortu diverſæ, ſalis ſpecies, ejuſdem naturæ; eadem aquæ copia ſolvuntur, ſc. in ℥¼; in aëre deliqueſcunt noſtro ſua ſponte; cryſtallos formant fere ſimiles, cubicas, parallelopipedæas, vel pyramidales, lentiore, vel celeriore coactu; affuſæ ad aquam fortem aurum ſolvunt; vi ignis deſtillant in ſpiritus acidos ejuſdem naturæ; ſolutæ in aëre humido multum terræ deponunt; & liquorem pinguem, acrem, auſterum, relinquunt; crepitant in igne; fluunt igne magno; diu in illo

illo fixi manent, si puri funduntur; nec tum mutantur; nec spiritus fundunt, & parum modo aquæ; alcali non dant; nec putrescendo mutantur.

Nitrum. Nitrum hodiernum, vel sal Petræ, crystallos prismaticas formans octohedras; semifossile, ex terra petitum nitrosa, acri, in igne mediocri fusile; vix aquam exhalat; satis fixum; cum omni materie inflammabili, ubi fusum, deflagrans; solvitur in aquæ $6\frac{1}{2}$.

Hæc nitrosa terræ, aut saxi nitrosi, indoles ortum debet excrementis animalium, horum putrefactis cadaveribus, præcipue sale marino non utentium, avium ergo inprimis, accedente vegetantium exustorum cinere non eluto, & calce viva; denique parati sic nitri, plurima aqua diluti, per arenam transcolatione, atque in crystallos octohedras formatu.

Nitrum generatur ex pingui, alcalina, terra; aëre. Hofm. de Est. ▽ min. T. 2. p. 42.

Borax Tertius Borax, vel Chrysocolla, appellatur; fossilis; figuræ variæ; magnam aquæ, vigecuplo majorem, copiam ad solutionem requirens, & calorem magnum; sapore subamarescente sed dulcescente in exitu; ad ignem facile fluens; simul in spumas tum assurgentes se effundens; aquam plurimam ita dimittens; residuo in vitri pulchri speciem subsidente; corporum sibi commistorum fluxum in igne valde promovens; sic metallorum, auri præprimis, consolidationem efficiens.

Sal Ammoniacus fossilis. Arenarius deinde, vel Ammoniacus, sal; æstuantis Lybiæ sitientissimis locis genitus; Cyrenaïcus Veterum, circa Ammonis templum copiosus; ex notis bonitatis Plinio indicatis, nostro hodierno simillimus apparet. Talis & circa ignivomos montes eructatur variis terræ locis. Vesevi sane optimus censetur vel hodie.

Et hodiernus factitius. Ad fossilia ergo hic referendus erit: licet Ægypto delatus hoc ævo animalis censeatur. Nonne ex fuligine originem solam ubique ducit?

Sal fossilis, acidus. Quintus inter fossiles simplex sales est acidus, vagus, volatilis, liquidus, forte ubique in fodinis obvius. hic cum oleo fossili, petroleo, oleo terræ, vel similibus, unitus Sulphura forte varia nativa, fossilia, pellucida, viva dicta, ut & semimetallis unita in cinnabari, & antimonio, aliisque fossilibus creat; tam fluida, quam consistentia; cum metallis diversa Chalcantha, cum terris calcariis alumina differentia componit; ex Pyrite, Chalcanthi matrice, per ignem vegetantem ustulato, Sulphur vulgare producit.

Est ne hic simillimus illi, quem incensum sulphur diffundit, fumo de cærulea ejusdem flamma nato, suffocante atque omnibus animalibus funesto? sane analysis, & resolutio, ita credamus suadent.

Ideo forte & masculinus, & impraegnans sales fœmininos, atque terras, sal hic censeri queat.

Alumen. Sextus vero Alumen. Quod verum fossile, ex saxo profunde sub terra sito, duro, fissili, bitumine & sulphure pleno, incendendo facile; vel ex terra bituminosa, combustili, & flammam nidore sulphureo noxiam emittente. Hæc materia, aëri mensis spatio exposita, in pulverem fatiscit, alumini gignendo apta redditur, prius illi inepta.

Si ex saxo, materies; aëri exposita prius, igne exuritur, flammam tunc capiens, sulphuris præsentiam testatur.

Sic parata aëre, & si e saxo aëre & igne, materies aqua solvitur, affusu alcali fixi vel volatilis præcipitatur cum effervescentia: sic exsuperans acidum unitum alcalino, facit Salem novum, ex aëre, alcali, & fossili natum.

Præcipitata materies a lixivio supernatante separata, aqua bulliente soluta, in vase plumbeo inspissata, dolio immissa, quiescens, dat crystallos albas, vel rubellas, octohedras, saporis dulcis, austeriusculi, aut facile liquescentes in aëre, requirentes decies quater aquæ pondus ut solvantur.

Hujus acidum, vi ignis expressum, sulphuris incensi collecto vapori acido idem omni fere dote.

Relicta inde, expulso acido, fœx terram levem, subtilem, bolo similem, exhibet copia larga.

Cum carbonariæ inflammabilis materiæ triplo exusta, Phosphorum Hombergianum dat: adeoque virtutem singularem excitando cum aëre igni videtur possidere.

Principia Salium fossilium. Unde in salibus fossilibus conficiundis natura videtur adhibuisse acidum triplex; nempe spiritum salis, nitri spiritum, & sulphuris, idque copiosum; sulphur parcius; aquam deinde; & terram.

De Sulphure.

Sulphur. Tertiam fossilium classem Sulphura inprimis constituunt, quo & alia quædam referuntur.

Est sulphur fossile corpus; in frigore durum, conterendum facile in pollinem; in calore moderato fluens forma liquefactæ ceræ; vase clauso totum & immutatum ab igne elevandum; in igne fluens admisso aëre totum deflagrans cum flamma cærulea, & vapore volatili, animalibus lethali.

Vivum Hoc raro, parciore copia, de terra eruitur tale; estque tunc vel pellucidum flavum instar succini, aut rubini instar rubens pellucidum, quod Sulphur Auri vocant; vel non pellucidum, flavum, aut coloris cinericei; aut varie mistum, tumque vivum, sive Sulphur virgo, vocatur.

Vulgare. Omne autem id, quod venale per Europam habetur, ex lapide Pyrite dicto producitur arte, in eodem prius vix præsens: quum matrix ejus igne acta non sulphur, sed, acidum liquorem exhalet, acido chalcanthi simile.

Verum fossilis haec ejus materies arte parata, dein igne acta, verum sulphur exhalat.

Quod fit, si Pyrites, magno igne, diu durante, actus, mollescit, calcinatur, finditur, verum sulphur fundit.

Aut, quoties jam paratum sulphur in matrice hac adest, tum fusa vena destillat liquefactum sulphur in excipula supposita, ex declivibus crucibulis.

Est vero vena matricis Sulphuris & Chalcanthi eadem.

Hinc & arte ex oleo Chalcanthi, Aluminis, vel Sulphuris per campanam, & vegetabili oleoso, unitis, componitur.

Ergo haud inscite Resinam terræ Sulphur vocaverunt Artifices.

Id fusione repetita depuratum a supernatantibus, atque subsidentibus, inque cylindros effusum in modulos ligneos, venale vulgare, a colore inprimis mali medici laudatur, Citrinum dictum.

Auri pigmentum. Sulphuri plurimis dotibus simile se exhibet Auripigmentum; friabile; fusile; facile inflammabile; tumque foetore sulphureo infestum, non acido volatili; iners; innoxium; animalium corpora haud ita, ut traditur vulgo, lædens; fusione rubescens; tumque volatilem materiem emeticam præbens. Arsenicum Citrinum male dictum.

Auripigmentum hoc nativum, fusum igne in vase clauso, massam dat fragilem; facile conterendam; minii fulgore spectabilem; non valde acrem; neque adeo etiam venenatam; hanc tamen Realgar, Arsenicum rubrum, Sandaracham, veteres atque Recentiores appellaverunt, ipsaque ex confusione vocum occasionem dederunt erroribus in arte natis.

Arsenicum hodiernum album. Arsenicum vero venenatissimum, album, crystallinum, ponderosum, triturabile, recens inventum, ante ducentos annos ignotum, arte factum, corpus est: dum Cobalti cum alcali fixo & silicibus in Smaltum fusio paratur, adscendens flos dat Arsenicum album crudum; quod clauso vase, igne valido fusum, exhibet Arsenicum album venale. vid. Kunkelium de arte Vitraria, ubi Furnum hunc graphice depingit.

Arsenicum Citrinum hodiernum. Si vero flos arsenicalis Cobalti funditur cum decima sulphuris communis, Arsenicum nascitur citrinum venenatum, sollicite distinguendum ab Auripigmento; quum lethale sit vi indomabili.

Arsenicum Rubrum hodiernum. At quoties flos idem Cobalti quintæ sulphuris parti ad ignem fusus admiscetur, nascitur ilico Arsenicum rubrum, venenatum, Recentiorum: quod omnino distinguendum est ab Arsenico Veterum; ob memoratas causas.

Quare ergo Arsenicum hodiernum vix sulphur adeo refert; sed indolem penitus singularem, sibique omnino propriam, possidet, ignotam Veteribus, lethalem omni animali, nec facile referendam ad ullum corporum cognitorum genus; sulphuri tamen potius, quam aliis, accedens: idcirco huc etiam relatum. Vid. omnino Hofm. Obs. Phys. Chem.

Sulphur fossile liquidum, Petroleum. Quin & patet, proximæ sulphuri indolis habenda, quæ sponte naturæ fundit tellus, pinguia: quum in illo componendo partem tribuant præcipuam. Tale vero censetur Petroleum ipso nomine ingenium aperiens & ortum. Bitumini fuso expressum; saxis defluens; tenuissimum; levissimum; graveolens; inflammabile penitus; aquæ fontanæ sæpe innatans; oleo stillatitio ita simile plerisque notis, ut multi eliquatum igne subterraneo putent. Liquidum hocce bitumen sæpe vocant, colore, odore, limpiditate, differens.

Naphtha. Naphtha quidem Petroleo quam simillima; dilutior; tenuior; candidior; ignis rapacissima; raptique in se conservantissima

ma quam diutissime; neque exstinguenda facile; bituminis purissima atque subtilissima pars flos.

Bitumina. Bitumen Latinis, Græcis Asphaltum., Naphtha atque Petroleo spissius; lentum valde; tenacitate tamen primo adhuc diffluente; aquis plerumque, dum nativum obtinet ingenium, innatans; in igne rapidissime ardens.

Pix Judaica. Idem vero, Solis ardore, ignis vi, vel & temporis mora, excoctum, resiccatumque, pice durius redditum; splendens; ponderosum; fusile iterum ad ignem; miscibile ad pinguitudinem oleosi affusi; inflammabile. Pix Judæa, Bitumen Judaicum.

Pissasphaltum. Pissasphaltum ipso vocis sono medium quid picem inter & bitumen notans; nigrum; terrenum; graveolens; solo gradu a prioribus differre videtur: forsitan & variis coëuntibus pinguibus cum bitumine fuso concrevit arte, vel & natura.

Gagates. Atqui eousque vi naturæ perfectum, ut evadat nigrum; durum; terrenum; fissile; politum; graveolens; resplendens; Gagatem lapidem, vel Thracium Nicandri, conficere videtur.

Lithanthrax. Quando autem bituminis pinguia glebis petrosis, aut & forte metallorum scoriis, immista simul & concreta, materiem formavere duram; assulatam; lamellatam; nigram; pinguem; fcissilem; inflammabilem; Lithanthrax, Carbo fossilis, & huc quoque ipse referendus, natus videtur.

Succinum. Ambarum, Carabe, Succinum, Electrum, huc pertinet, videturque Sulphuris bituminosi progenies; in igne ardens; fluensque. Sale acido liquido, imo & concrescente in glebas, adeoque forma solida, constat, tum & oleo fossili, quod quam proxime petroleum refert. est album, citrineum, flavum, nigrum, rubrum.

Oleum terræ. Oleum terræ Indis, descriptum Neuhovio, vix ad nos deductum, sed in Asia retentum a Regulis, an sit Petrolei, vel Naphthæ species, haud ita certo definiam.

Id vero, quod ex Indiis venale ad nos defertur hoc titulo, parari ex oleo Nucum Cocos presso, atque terris medicatis commisto, me docuit Vir harum rerum peritissimus; adeoque vegetantibus id omnino adscribendum. An & Barbadensium dictum oleum ita paratur?

De Lapidibus.

Lapis. Lapis vocatur fossile durum, non ductile, sed fragile, in igne fixum, neque facile fundendum ullo igne, in aqua haud solvendum.

Quibus sane notis a metallo, sale, sulphure, pulchre distinguitur.

Videntur satis commode dividi in pellucidos, subpellucidos, opacos.

Gemmæ. Lapides pellucidi Gemmæ vocari haud inepte possent: ut ordinando generi nomen detur.

Harum quidem indoles vitro proxima omni fere dote; duritie, soliditate, simplicitate, difficillima fusilitate ad ignem, illud exsuperat; videturque sale & terra perfectissimis, tenuissimis, intime commistis, conflari: ut cinis salsus igne fusus vitrum dedit.

Gemma vero perspicua, absque admistu ullius coloris, quam proxime vitrum imitatur.

Crystallus alba nitida, pura, vitrum scindens, vix in igne fundenda, vitrum fere referens, definito radiorum & stratorum applicatu & concursu genita, prima in hac classe reponenda videtur.

Adamas verus; purissimus; durissimus; solidissimus; liquidissimus; refulgentissimus; pretiosissimus; gemmarum crystalli forte perfectissimæ simillimus; singulari lucis repercussu omne corpus superans. Igni summo tempore longissimo indomitus resistens.

Pseudoadamantes purissimi accedunt adamanti, molliores eo, minus solidi, minus pellucentes.

Saphirus Albus Adamanti congener.

Ut & Amethistus Orientalis arte, vel natura, excolor.

Topasius quoque & Chrysolithus omni colore orbati ad ingenium adamantinum accedunt.

Astroïtes verus, in sole lucido radiantis lucis spargens lineas, lege certa ex puncto communi oriundas, ad pellucidas etiam pertinet.

In his durities maxima, summa soliditas, pelluciditas perfecta, æstimationem augent.

Gemmæ autem pellucidæ quidem, sed eximio quodam nitentes colore, videntur materiem habere similem modo recensitis, sed pigmentum metallicum inprimis, aut & aliud fixum & fossile, in ipsa earum nativitate quam intime permistum, unitumque: ita quippe evincit colorum similitudo, atque artificiosa gemmarum confectio. Inprimis huc referuntur.

Amethistus. Berillus. Carbunculus. Chry-

Chryſolithum. Granatus. Hyacinthus. Opalus. Rubinus. Saphirus. Smaragdus. Topaſium. Quin & Cryſtallos coloratas eo mittendas puto.

Maxima durities, ſoliditas eximia, puriſſima ſimplicitas, excellens coloris fulgor, his ſummum ponunt pretium.

Eſt & genus harum inter opacos lapides, & gemmas, ita medium, ut ſemiopacum vocari queat; quod & magis compoſitæ indolis videtur quam præcedentes, præcipui in his lapidibus, opaci gradu differentes.

Achates. Arena. Aſtroïtes alter. Armenius lapis verus. Bufonius. Carneolus. Chalcedonius. Heliotropium ſive Jaſpis. Lapis Nephriticus. Leucophthalmus. Malachites. Onyx. Sardius. Sardonyx. Selenitis. Turcoïs.

Quin & in his etiam probatur quam maxime ſolida, dura, maxime pellucida, colorisve amœniſſimi particeps, natura.

Cæteri lapides Opaci, Aëtites. Alabaſtrum. Amianthus. Belemnites. Gypſum. Hæmatites. Jaſpis. Lapis Judaïcus. Lapis Lydius. Magnes. Marmor album, cinereum, flavum, fuſcum, nigrum, porphyriticum, rubrum, viride. Ophites. Oſteocolla. Pumex. Saxa calcaria, cotes, molaria. Silex. Specularis. Smiris. Talcum. Tripoli.

In poſtremis his varia ſæpe natura: dum alii in vitrum mutari apta, alia in calcem fixiſſimam in igne.

Terræ. Terræ tandem dictæ foſſiles & nativæ, pinguiores plerumque ſunt, ut ſubactæ cum aqua in paſtam ſint ſubigendæ, Boli hinc vulgo appellatæ, cæterum aqua & igne non ſolubiles. Argilla. Axungia terræ vel Lunæ. Cimolia. Fullonia. Bolus alba. Armena. Chia. Eretria. Lemnia. Lutea. Melitana. Rubra. Rubricæ Samia. Selinuſia. Sigillatæ omnes. Tocavienſis.

Alia macilentæ magis, ut Creta alba, Marga, Ochra.

De Semimetallis.

Foſſilium claſſis ſeptima continet ea, quæ vel metalla nota, & vera, in ſe continent, vel corpora adeo vicina metallis, ut fere pro iiſdem haberi queant, imo & a bonis Auctoribus eo referantur. Hæc vero non abſurde ſtatuas comprehendi, ſimpliciora ſi fuerint, ad has tres ſpecies.

Vitriola. 1. Semimetalla ex Metallo vero & adjuncto ſale conſtantia.

Quæ quidem Atramenta ſutoria, Chalcantha, Vitriola, appellari ſolent.

Duplicia vero reperiuntur; alia ex ferro, quæ colore viridi præſtant ex aëre alia, quæ cærulea plerumque amœnitate commendantur. Cætera metalla vix ſoluta in fodinis apparent: quia illorum ſolventia, nitri acida, vel marini ſalis ſpiritus, haud reperiuntur in fodinis; unde Auri, Argenti, Argenti vivi, Plumbi, Stanni, ſuccos ſolutos vel concretos, nunquam fere invenias, utique non multa.

Sed tamen metallica plumbi levi acido ſolvi poſſe ut conſtat, ita ſimul difficillime in cryſtallos cogi poſſe, ars Chemica docet, ſed ſtatim fere in pulverem ceruſſæ, excuſſo iterum acido, verti; id & de Stanno ita verum.

Omne ergo foſſile Vitriolum, quod erutum hactenus, ex ſolo ferro, aut aëre.

Tamen ramenta forte, vel pulveres aliorum metallorum ſoluto Vitriolo, inter concreſcendum immiſceri poſſe nihil vetat: ſed eodem ſolvente æquabiliter ſoluta alia metalla, iis intime nupta eſſe, necdum conſtat.

Solvens Martis & Veneris idem, acidum, igne violento inde ſeparandum titulo ſpiritus, aut olei Vitrioli; quod ipſum ex alumine exprimitur arte, aut de ſulphuris accenſi fumo colligitur.

Imo vero & Vitriola & Sulphur eadem matrice concipiuntur, foventur, eduntur, lapide ſcilicet Pyrite dicto effoſſo, aëri expoſito, ſulphure abundanti liberato, contuſo, in aqua ſoluto, ad bacillos ligneos cryſtalliſato.

Aut etiam ex Miſy Veterum naturali ſolutione & cryſtalliſatione ilico producitur.

Unde Vitriolum eſt quintuplex. 1. Viride ex ſolo ferro & Spiritu Sulphuris, medicatis viribus laudatum, atramento optimum. 2. Cæruleſcens, ferro plurimo, pauciori cupro, per Spiritum Sulphuris ſoluto, conſtans. cujus ſolutio aqua facta lamellas ferri immiſſas rubro aëris colore tingit, ſic parum admiſti aëris demonſtrans. 3. Vitriolum album, videtur parum differre a vero viridi, forte paulo majori calori originem debens, ut in factitio apparet: namque omni cæterum dote idem omnino exhibet. 4. Chalcites. verum Chalcanthum, vel Vitriolum rubrum, quoque ſimillimum viridi, in eadem reſolvendum; forte & aliquid

admiſti

admisti aeris capiens inprimis ferro & acido Sulphuris compositum videtur. 5. Cyprium, vel Hungaricum, cæruleum penitus, solo cupro fit & eodem acido sulphure liquore. Inde & Sory acerrimum, durum, crassum, pingue, glebosum, videtur Vitrioli succus condensatus, cinereus, vel niger; unde sola aqua Vitriolum nascitur.

Melenteria pariter, cinerea, vel nigra, glebosa, caustica, ejusdem prosapiæ, venæ, imo & fœturæ, est.

Igitur omnibus his ferrum & æs, basin dat, acidus Sulphuris succus solvens præbet, aqua vero diluens acidum, glebulasque metalli ordinans, figuram dat & perspicuitatem; unde pro varia proportione horum trium omnis diversitas intelligi videtur, prout Veteribus tradita fuit.

Aqua, acidi Sulphuris spiritus, ferri aerisque metalla, certa igitur proportione mista, atque associata, formant Vitriola, dicta nativa.

Semi-metalla Sulphurea.

II. Alia Semimetalla ex Sulphure & Metallo unitis simul conflantur, eoque inprimis pertinent.

Cinnabaris nativa, quæ in ipsis fodinis ex Sulphure & Argento vivo coaluit per fusionem ab igne subterraneo factam: id & arte facta Cinnabaris docet. Minium Veteribus. Resolvitur facile in verum Sulphur & Mercurium: unde apparet verum quoque Sulphur, unius naturæ ope in fodinis copiosum nasci.

Stibium Antiquorum, Græcorum στίμμι, Recentiorum Antimonium, ex vero sulphure fossili & parte metallo quam simillima componitur; cui si malleabilitas conciliari posset, vera metallica indoles inesset; foretque septimum metallum ductile. Hanc vero rationem purificandi Stibii ignotam hactenus fatentur, licet Boyleus verum, fluidum, mercurium arte secreta inde electum afferat, idque vel Tirones hodierni & Thralones, in arte jactent se posse. fusile in igne, quin & cæteris faciliorem fusionem fossilibus conciliat.

Ut vero fragile ipsum, ita & admistu sui ductilia ipsa fragilia reddit.

Quinimo & volatile ipsa cæterum fixa vi ignis, si permiscetur, facit volatilia, vix ullo perfecte excepto.

Auri fulgorem pulcherrime promovet.

Denique Arsenico albo assimile ingenium videtur possidere.

Bismuthum, Bisemutum, Stibio simile, lamellis appositis constans, albo nitore Argentum æmulans, minus friabile, durius, sub malleo non ductile, sulphuris præsentis notas gerens, acidique actione bituminosa dimittens, in igne minus fixum, quam metalla, eadem volatilia, atque friabilia, admistu suo reddens.

Zincq, Zinetum, præcedenti valde simile, sed minus quidem friabile.

III. Ad Semimetalla referri queunt & omnia corpora fossilia Crystallina, Saxea, Terrea, quæ vera metalla sibi permista, offerunt: qualia sane maxime metallorum in venis nativis pars exhibet. Quo igitur referre licet quam plurima. Præcipua quidem sequuntur.

Lapis Armenus, Cyaneus, Lazulus, qui lævis, cæruleus, aureis stellulis micans; qui & Auri dicitur ferax.

Lapis Hæmatites; qui embryone metallico dives apparet; ferro quam maxime similis; atque in sublime actus Ammoniaco sale, aromaticum Sulphur ditissime spirans: unde quibusdam Aroph, vel Aroma Philosophorum.

Magnes Lapis; ferro amicus; concolor fero; & indole admodum similis.

Ochra forte & eo censeri queat, ferri, ut videtur, de acidulis præcipitati soboles.

Ex quibus omnibus colligitur, quid sentiendum sit de principiis fossilium? appareteque ad mercurium, sulphura metallica, sales, sulphura combustilia, terram, lapides, inprimis revocari posse. Cæterum varia valde haberi, si cum cura excutiuntur in singulis. Volatile in iis salinum acidum maxime actuosum, cætera ignem solum pro causa movente agnoscunt.

De Vegetantibus

Planta in genere.

Alterum genus rerum, quod Chemia tractat, Vegetabile, vel Vegetans, dictum, Plantæ solet vulgo nomine censeri.

Ita vocatur corpus Hygraulicum, variis vasis diversos humores gerens, quod parte sua externa alteri corpori adhæret, unde per hanc partem haurit materiem nutrimenti, & incrementi, sui.

Inde manifesta hujus a materie Fossili descripta jam differentia, sive firmarum partium varietatem, sive humorum contentorum diversam indolem, seu denique factam ex consistentibus & fluidis naturam, consideraveris.

Quin & pars externa, radix dicta, pabulum in se trahens ex nutriente, cui committitur, corpore, satis distinguit ab omni Animali hactenus noto, descriptum Vegetabile.

Partes Vegetantium consistentes mera terra fiunt; quæ per tenax oleosum, nec nisi vivo, aperto, igne dissociandum inde, gluten adunata est.

Vasa Stirpium, ut fabrica, locoque, ita materie contenta, & virtute, mire differunt.

Radix. Radix, firmandæ suo solo plantæ, vel capiendo alimento, propria, respectu ultimo huc modo spectat; atque hinc quandoque universa ejus superficies hoc officio fungi videtur; ut in tubere, vel callo terræ; manifestum.

Fit itaque osculis bibulis in omni ejus superficie densissimo locatis ordine, quibus applicatus humor pabuli hauritur, suas in fistulas admittitur, his per omnem plantæ molem deducitur. Vasa hæc lacteis mesentericis, & aliis venis absorbentibus, animalium haud absurde comparaveris.

Succus vero his acceptus de matre nutriente, nondum habet ingenium stirpi proprium, imo vero crudus matris indolem refert. Hæc autem, quæ terra plerumque habetur, aut aqua, quidquid dat, ocyus serius recipit: quum orta de terra, vel aqua, ubi occiderunt, in aëra, aquam, vel terram dilabantur, ex aëre vero, roris, nebulæ, nivis, grandinis, pruinæ, pluviæ, specie recidant in telluris gremium, vel aquæ alveos. Est ergo terra corporum præteritorum, præsentium, futurorum, Chaos, de quo orta omnia, in quod certo relabuntur.

Aqua, Spiritus, Olea, Sales, cætera omnia, in terra reconduntur, igne subterraneo, artificiale, & cœlesti, agitantur, aquæ inprimis permiscentur, terræ insertis plantarum radicibus applicantur.

Quin & maris, fluminum, stagnorumque aqua, terræ instar sparsa per aëra excipit, cætera ipsa ex terra dissolvit.

Humores ergo illi crudi, maxima copia, celeriore motu, per plantas acti, verno inprimis tempore, aciduli, aquosi, diluti, spectantur: ut lachrymæ stillantes de vulnerata mense Martio Betula, Juglande, Vite, vasis exceptæ liquido docent.

Postea fabrica plantæ, terræ cœlique igne, aëris elatere, vicissitudine humidi, sicci, frigidi, & calidi, permutatione diei & noctis, annique temporum, agitatus per varia stirpis organa humor mutatur sensim, atque ex eodem cocto singulis quibusque locis novus, plantæque proprius, deprehenditur.

Folia. Folia vasorum fabrica, numero, tenuitate, mobiles maxime humores, per superficiem valde auctam, aëri per varia actuoso, fere nudos exponunt, sic & eos maximopere permutant, atque in naturam singularem excoquendo perficiunt, plantæ suæ reddunt, pulmonum vice funguntur: ut Malpighiana docent.

Humores illis proprii foliis sunt, mellitus noctibus æstivis foliorum superficiei adlitus liquor, exsudans cera, manna, Thereniabin. Qui æstu solis agitati, excocti, superveniente frigore noctis densati, colligi queunt.

Flores. Florum dein calyces, petala, stamina, apices, paratos foliis humores ulterius perficiunt, characterem his naturalem plantæ fidelius imprimunt, atque gignendo, conservando, alendo, novo embryoni generato, parant, aptantque: sane florum & foliorum affinitas, vicinia, gemmarum ortus, florum natorum fabrica, ita sentiamus cogunt.

Gignitur hic suavis illa, vitalis fere, spiritus reficiens, aura, quam flores maturi fragrantissimam spirant, forte genitali odoramento embryoni gratus liquor; utique sincerus præstantissimus, admistu aliorum fœdatus venustam perdit gratiam.

Imo & nascitur hic verum mel ad cotylas exsudans artificiosas, quas petalorum unguibus affinxit provida natura, id apes haustum, in folliculos reconditum, favis instillatum, cera obsignant.

Quin & hic ad apices staminum quoque cera, ut ad folia, quam abrasam scabris pedibus, in globos actam, sub postica alvei parte repostam, in alvearia ducunt apes: ut favis formandis, obsignandisque, serviat.

Semen. Fructus seminis conceptaculum una cum ipso contenta. Semen est plantæ Embryo cum placenta uterina, seu cotyledone simplici, duplici, vel multiplici, cui fune umbilicali embryo nectitur. Cotyledones ut plurimum balsamo scatent propriis in loculis reposito; id Olei videtur elaboratum ultimum humidum, quod planta paratum reponit in promptuariis hic natis. In eo pars est oleosa, tenax, humida arcens

arcens aliena, embryonem defendens, inque tenacitate sua illigans retinensque tenuem, purum, facile avolaturum, spiritum, qui ultimam actionum in plantis metam constituit, qui Spiritus Rector, Sulphuris incola, Archæus, naturæ Famulus, Alchemistis audit.

Oleum hoc embryonis vascula ingredi nunquam observatur : nimis hæc tenuia sunt, crassum nimis illud. Spiritus vegeta vi incitatus forte alimentis embryonis inspirat vitale principium, & characterem imprimit gentilitium; unde cætera postea mutantur in hujus plantæ indolem; efficacia huic quidem uni propria : perdito quippe hoc spiritu, oleum reliquum iners, vapposumque, deinde reperitur : in hoc spiritu fragrans odor, sapor proprius, plantæ, quin & color singularis ab eo, multum pendet. Hunc Isacus Hollandus appellat sua phrasi Quintam essentiam.

Quum interim aridæ stirpium fibræ fragiles oleum requirant, quo delibutæ fiant flexiles absque dissolutionis metu, aliud deprehenditur in plantis Olei genus, quod singularia per vasa juxta lignea filamenta decurrit, medio in ligno cernitur, de calefacto destillat, in Balsamum, Resinamque, per caloris vim, moramque temporis, facile permutabile.

Cortex. Sed & æstivo calore excoctum Oleum plantarum, cæteris minus perspirabile humoribus, in corticem ducitur, lacunis pinguium instructum instar membranæ adiposæ animalium, in has aggestum autumni frigore primo hæret, brumali tempore intra pinguem vestem defendens totum stirpis corpus, ne gelu, vel debilitante corrumpatur aqua. In eo acidus semper adest spiritus, putredinis antidotos. Est sané in Asiaticis quibusdam, Indicisque plantis omne pretium hoc in oleo Corticis; Cinnamomum id docet Asiæ, in cujus cortice habibat eximium arboris oleum, auro contra carius ; de cortice autem radicis mirum oleum Camphoræ ab odore falso dictum, summa vi medicata præstans. Americana arbor Sassafras pulcherrimum & suo recondit cortice pingue. Imo & in Europæ medicatis stirpibus præcipua sæpe virtus quæritur in Cortice, quod in Cappari, Tamarisco, Fraxino, Febrifuga Quinquina Americæ, clare apparet. his igitur oleis hyberna tempestate cortex abundat. Atque æstivo, vernoque, calore & cæteri humores aqua, sale, sapone plantæ toti propriis divites, externum hoc arborum integumentum copiosi transeunt; unde illis diebus ars Chemica longe alia de hac parte, quam alias, educit. Quando Oleum cortici proprium, nativum colligitur, liquidum illud est. Ubi diutius moratum, atque solis calore inspissatum, evasit paululum, Balsami spissamentum induit, nomenque mutat. Diuturniore rursum mora, intensoque magis calore, iterum in crassius, semiresinosum pingue, exit. Mox auctis, vel continuatis, iisdem causis, nomen idem oleum atque naturam Resinæ induit; quæ eadem origine, spiritu acido magis orbata, tota in igne deflagrat, ad eundem liquatur, oleo dissolvitur misceturque, in aqua dilui constanter renuit, in frigore durescit, frigida tenacitatem oleosam deponit; friabilis redditur. At resina ipsa, iterum plus excocta, hinc ulterius durescens, Colophonia appellatur. Deprehenditur & hic alius succus, quod Gummi vocant, lentum, tenax, liquescens ad ignem, in eo deflagrans, in frigore, nisi summum illud fuerit, tenacitatem servans, in aqua vero integre dissolvendum. Oleosa hæc mucilago pigmenti instar gemmas arborum obducit, tegit, defendit, sed tepore humido soluta facile se inde expedit, nec durescente crusta nocet teneris staminibus.

Quoties circa corticem Gummi confunditur Resinæ, quod in plantis umbelliferis est quam frequentissimum, toties succus nascitur, quem Gummi-resinam vocant. Cujus quidem una pars aqua libens solvenda gummi penitus refert; altera vero, oleo miscenda facile, aquam fugiens, Resina est. Aloë, Galbanum, Myrrha, pluraque alia, hanc proprietatem habent.

Succus proprius. Denique plantæ cuique suus inest proprius omnino succus, ortus per omnem vim omnium partium plantæ, applicatam successive recepto crudo succo, unde continet hic ita præparatus veram plantæ proprietatem, indeque natam virtutem. Vix potest ille referri ad ullam classem rerum cognitarum, sed debet ut res singularis spectari.

Si foliolum Chelidoniæ majoris contemplaris in vivente, vegetaque, planta hærens, cernes de pedundulo folii explicari fibras per folium dispersas, harum ramos emissos inter se uniri, formare sic plagas retis, valde multiplicatas, atque totam fere folii aream complentes. Ubi nervulum

nervulum talem pupugeris, exibit de vulnere præsto succus aureus copiosus. Qui veras Chelidonii hujus vires habet. Sic in Aloë vulgari, tempore verno, per ductus peculiares succus luteus, amarus fertur inde arte eliciendus. Ex Papavere læso ita purum stillat Opium lacteum. Hi vero succi, si aliis ejusdem plantæ succis confusi miscentur, oritur de miscela longe aliud quid, quam in separatis fuerit.

Hæc ea sunt, quæ Vobis, O Optimi, curiosis Chemiæ enarrare debui ex historia rei herbariæ, prius quam docerem modos, quibus Vegetantia ars Chemica tractat. Neque opus erit plura alia monere. Utique hinc Vobis certum apparebit, frustra esse Chemicos, qui promittunt se arte sua demonstraturos illas Vegetabilium partes, a cæteris separatas, quibus tota plantæ cujusque insita vis continetur. Sane vel alias longe artes ad hæc præstanda adhibeant oportet: vel movendo multa, promovebunt nihil, imo vero fallent. Pace dixerim clarorum Autorum; destillando, fermentando, putrefaciendo, urendo, ita immutatur singularis cuique crasis indeque hærens actio inprimis medicata, ut sollicitissima cautione cum cura utendum sit, antequam fas erit ex his ipsis pronunciare de constituenda actionum illarum causa. Non ideo tamen nobilis hæc scientia repudianda erit; imo vero tanto excolenda acrius: quippe quæ unice indicat, quid definito opere de qualibet re educere possitis, quæ unica habetur disciplina Artificum suorum vitia redarguens, binis his clara beneficiis, binis his contenta, binis ad infinita pulchra utilis.

Spiritus Rector; Oleum princeps hujus spiritus sedes: Sal acidus; sal neuter; sal alcalinus fixus vel volatilis; Oleum sali mistum saponis in modum; indeque ortus succus saponaceus; Oleum tenacissime terræ inhærens, neque inde temere separandum; Terra denique sincera firma basis omnium; sunt hæc, quæ produxit de plantis, ostenditque, sana Chemia.

De Animalibus.

Tertium genus corporum, a Chemicis tractatum, Animale Regnum dixerunt: quum vero sola animantum corpora exploranda sibi caperent, neque de altero horum principio quidquam; intelligere tantum oportet hic animalium corpora, partesque. Eo igitur sensu illud dicitur hydraulicum; motu assiduo, & definito, humorum per vasa vivens; atque intra se gerens vasa, radicum instar, per quæ materiem alimenti, nutrimentique hauriat.

Vasa, quæ funguntur hic radicum munere, in omni fere animalium genere cognito hærent, inprimis in fistula intestinorum tenuium, nomine venarum lactearum & mesentericarum. Cibi, potusque, applicati harum bibulis osculis materiem præbent; terramque alentem referunt plantarum. Oris ergo, œsophagi, ventriculi, intestinorum tenuium superficies cava, animanti cuicunque interna, hanc offert. Unde alimenta plantarum radicibus externis, animalium internis, hauriuntur; terra alens stirpi externa semper, interna vero animali perpetuo habetur. Obtinetque hæc proprietas in illis etiam viventium generibus, quæ fixa nectuntur & accreta naturaliter alteri cuidam firmo retinaculo. uti in Mutylis, Ostreis, aliis Zoophytis apparet; quorum innexa lignis, rupibusve, testa intra se callosi vinculi tenacitate annexum gerit animal. Attamen ipsa hæc testacea operimenta, certa lege, quamdiu animal vivit, per destinata uni huic operi vascula, de ipso contento corpore, aluntur, sustentantur, ordinato crescunt; ipsum vero reconditum intra, atque affixum animal corpusculi pabula ore hausta & suis intestinis cavis contenta habet, ut cætera libera, atque mobilia huc, illuc, animalia.

Quin & in sua hospitantes testa Oviparorum fœtus, ibidemque obsignati, donec prægnanti tepore adolescentes suo de albumine crescunt, atque vitello hactenus irradicati proprio, receptaculum aucti frangunt, suique facti arbitrii, carceribus exeunt solutis; imo & illi denique, quorum ova intra maternum posita uterum, illique cotyledonum ope vel placentæ accreti, foventur, atque umbilicali innectuntur chorda; vel ipso hoc tempore cotyledonum, placentæ, vitelli, umbilicalis vinculi, vasorumque omphalo-hepaticorum, respectu plantam simulant, attamen & ore capta ex apotheca amnii pabula ad intestina devehunt, atque cæterorum more inde se sustentant.

Prorsus, ut ex his pulchre constet, vegetabilis, animalisque ut similitudo, ita & differentia.

Unde etiam, ut Stirpes aliæ stabili accretæ solo, aliæ in vaga fluctuantes aqua, utriusque

utriusque denique & tertiæ vivunt locis, sic pariter terrestria, aquatilia, amphibia, Animalia observata Zoographis sunt.

Denique, ut plantæ bibulis superficiei fistulis ex aëre hauriunt applicatos humores, ita & animalia.

Quin etiam magna horum utrorumque apparet convenientia consideranti iisdem sustineri alimentis ambo. Ut stirpes succo de terra hausto constant, ita animalia quoque vegetabilibus aluntur, aut aliis quidem animantium partibus, sed quæ ipsa tandem vegetantium succis pasta fuerant: similis ergo utrisque materies.

Utque receptus radicum haustris crudus de terra succus, necdum vegetabilis naturam referebat; eodem sane modo, cibus recens, atque confectus inde chylus, nondum animalis pasti ingenium, sed indolem ejus unde captus fuerat, diu imitari solet.

Inde quidem sensim, virtute corporis artificiosi animalium, humorumque coctorum in his admistu, miras mutantur in formas, novasque ubique in parte qualibet species, alibi enarrandas. Suffecerit nostros in usus observare, eo semper magis a sua natura recedere, atque in assumentis transire proprietates, alimenta, quo diutius circumducta per partes corporis universas, pluribusque cum fluidis permista, atque subacta fuerunt.

Spiritus in animalibus. In humore itaque animalium pars longe subtilissima Spiritus exhalans appellatur, in quo vis penitus propria exprimi videtur, omnino unum ab alio distinguens: odorisequi hunc canes docent, per longa spatia, confusa per vestigia, discernentes toto de grege unum illud animal, cujus recentis vestigii halitus perceperunt prius, herumque per compita, atque in errantium hominum tumultuario concursu, certo detegentes. Unde patet, quam sint tenues, & tamen ab omni rerum genere distincti, hi vapores. Videntur oleosæ quidem prosapiæ, aut incolæ subtilissimi de oleo vehiculi: quum analogia rerum, atque proprietates reliquæ sic satis id persuadeant.

Eorundem aqua; Aqua, ut aliis plerisque, ita & animalium humoribus copiam præbet maximam; imo vero adeo hanc misceri cunctis vel firmissimis animalium partibus intime, ut vix ulla sit, quæ hac careat penitus, Chemia dudum docuit.

Atque sal, Sal illis inest animali proprius, præter illos sales, quos ingestos continet, neque vi corporis mutatos.

Ille vero fixus non est repertus unquam.

Neque volatilis inventus adeo, ut calore fervidissimi animalis de corpore illius exhalaret, quamdiu sanitas obtinet.

Igne tamen, qui æstu ebulliente major aqua est, diu applicato, totus quantus volatilis evadit.

Nemo hunc vidit acidum, nisi ab ingestis, in eorum corpore.

Sed & nullo experimento alcalicus visus fuit in animalibus sanis, quin nec in ægrotis: quum in lotio quinque per dies ischuriæ vitio intra corpus retento, a me sedulo explorato, necdum alcalicum viderim.

Putrefactione idem ille, vel acriore igne, totus fit alcalicus. Quoties autem arte accurata cogitur in glebas, nec nisi inspissando, atque in quiete reponendo, nascitur, diversus ab omni cognito hactenus genere salium; natura interim Ammoniaco proximus quidem, sed rursum aliis huic proprietatibus dispar. Hic enim valido commissus igni, totus, nec mutatus, in sublime rapitur; quum ille, qui de urina, vero salium animalium lixivio, vi ignis exprimitur, prima statim vice totus quantus alcalicus evadat.

Tandem plura instituenti experimenta, ad definiendam veram naturam salis animalium, ut ille in corpore horum sano existit, ibidemque operatur ex hac sua indole, visus hic mitis, saponaceus ex concreto simul oleo, medius inter volatilem dictum & inter fixum, de alcali acidove notam nullam exhibens, in oleum fœtidum volatile & salem alcalinum volatilem facile resolvendus, hinc in putredinem pronus.

Neque fallat quem lotii igne exusti cinis fixum salem exhibens: est quippe assumtus hic marinus sal, qui non mutatus corporis omnes actiones ferre valet, atque post cunctas digestiones pristinæ manet tenax naturæ.

Quin & huic tribuas origini tanto molimine, exquisitissimaque tortura ignis, expressum paucum acidi de humano sanguine; quod sane marini salis terra misti, summoque acti igne, videtur acidus spiritus.

Unde & animantes, quibus marini salis nullus in cibis usus est, sale in urina fixo, acidoque in sanguine latente carent.

Olea animalium. Olea animalium Ars Chemica examinans bene diversa invenit: ostendit scilicet in his, quæ subtilia adeo, ut aquæ miscenda, modicoque volatilia igne, Spiritus hac

hac dote Vegetantium referant, tamen ab his fermentando productis valde discrepantia.

Alia quoque ibi olea videntur lenissima quidem, omni fere sale orba, quorum lubricandis illitu firmis partibus usus, hujus pinguitudo cavis ossibus medullæ titulo, aut membrana adiposa nomine adipis, colligitur, idoneosque servatur depromendum in effectus; eodem acris mitescit corporis humiditas; hoc & cruori innatans cernitur aliquando.

Rursum diversum a prioribus id oleum habemus, quod animalium concretum salibus, hos reddit saponaceos, atque corpori proprios: hoc enim separatum inde alienæ est a prioribus naturæ, acrius, fœtidius, volatile.

Deinde oleum est, quod elementa partium consistentium in moles firmas adunat, retenta, quæ requiritur, flexilitate. Id penitus concrevit simul cum terrenis elementis, neque inde patitur se facile revelli, nisi violento excutiatur igne, vel diuturno aëris, aquæ, calorisque actione, qua in putredinem versum, volatilem materiem olei demittit, solosque male tenaces cineres relinquit. Quoties id solum fœtidissimo molestum nidore semet prodit.

Denique hoc olei admiramur maxime, quod spissatis, extremoque dein & diuturno igne, humoribus animalium tandem exprimitur, phosphori sub nomine. Id vero sponte flammabili materie ad aërem constans se consumit relicto humore acido, fixoque.

Terra in animalibus. Firma tandem basis formando toti corpori, cæterisque innectendis, atque coërcendis, humoribus, terra habetur.

Quæ quidem a terra sincera vegetantium parum, si quid, differt: quoties enim ab aliis accurate omnibus separatam terram sollicite examinas, toties hanc vegetabili communem, & animali, invenias. Cujus sane rei exemplum præbent liquidum testæ, furnulique fornicati, Docimastarum, in quibus explorare solent metalla: his enim conficiundis una modo simplexque apta est materies terrena simplicissima, nec fusilis in igne, neque in vitrum defluens. Atqui de purissima exustorum vegetantium, aut animalium terra, quam ars de cineribus collapsis ab omni alio admisto separat, æque felici successu fingi queunt. Neque sic productæ partes terrestres ulla omnino dote discrepant.

Atque hæc quidem elementa, quæ in construendo animalium corpore conspirare cernimus; utique talia ars detegit, & exhibet; neque plures hactenus diversitates docuit.

Chemica elementa ex his quæ. Tamen de his separatis nitide, & sedula cum cura iterum permistis, frustra exspectabis humores naturales, de quibus hæc produxeras. Imo vero de permistis his penitus diversa composita conficies: namque in qualibet parte cujusque animalis humores invenire est adeo singulares, ut intime distincti semper appareant. Uno tantum loco sua bilis præsto est amara, uno modo rursum hepatica conficitur; genitalis humor sua officina tantum elaboratur, perficiturque; alio spiritus motores enascuntur. Chylus ventriculi, intestinorum, mesenterii, ductus chyliferi, venæ magnæ, cordis, pulmonis, arteriarum, varius singulis his locis est in corpore. Quid de natis ex hoc, lacte, adipe, lympha, sero, saliva, sanguine, urina, cæterisque dicam?

Certe ex omnibus enarratis pateat summa, quæ reperta est, inter animalium plantarumque elementa, convenientia; ut priora fere de materie harum fabrefacta sint: summaque dein utrorumque diversitas hæreat in structuræ varietate, atque rapidiore assumtorum per animalia motu.

Atque pauca quidem hæc prælibasse de objecto Chemiæ sufficiat.

Actiones Chemiæ. Chemia occupatur versandis corporibus, quæ tribus enarratis continentur Classibus rerum. Mutatio his per artem conciliata solo motu absolvitur. Hic vero vel excitatur novus, vel natus supprimitur, mutaturve aut pro gradu incrementi aut pro decrementi gradu, vel manens vi idem vias mutat. Fiuntque vicissitudines hæ quandoque in tota mole manente eadem; sæpenumero particulæ, quæ molem totam faciunt, singulæ illas mutationes inter se patiuntur. Ex illis ergo simplicissimis actionibus omnes omnino effectus artis universæ chemicæ constituuntur, licet ob diversorum admodum, eorumque multiplicium valde corpusculorum, multitudinem, miræ exsurgant, & millenæ nascantur, novarum rerum facies. Accuratius namque si prudens exploraveris, haud aliunde proditas invenies, neque alia artem ipsam moliri posse intelliges. Fac enim, unam corpoream massam consideremus, si tota quiescit illa, si omnes ejus-

jus particulæ quiescunt inter se, qualis primo momento hæc erat, nunquid talis omni deinceps tempore constans, atque immutabilis manebit? omnis applicetur illi chemica virtus, sane, si nec in mole totius, si in nulla quoque partium, ullum motum excitat, relinquet intactum, qualis erat prius. Deinde vero impressus massæ universæ motus transferat corpus ita, ut in partibus molem constituentibus mutetur cæterum nihil, sane corporis manebit hujus idea eadem, nisi quod omni temporis momento alio in loco sit. Si vero motus inter partes oritur recens, jam produci posse concipis, nunquam definiendas rerum varietates. Tota itaque Chemia adunat, vel separat, nec datur tertium facere quod possit. Unde etiam omnes operationes, quas exercet, huc referri queunt, nulla excepta. Neque est quod offendat simplicitas, quasi foret impossibile, ut ex illa orirentur tot, tamque diversa producta, & quæ mirabiles adeo, neque, visos alibi, effectus præstent. Solas enim diversarum rerum applicationes mechanicas, simplicesque, miras producere in compositis varietates, dudum constitit. Tum ex paucis corporum elementis innumerabiles novorum series oriri Arithmeticorum est in combinationibus firma demonstratio. Denique dum unum alteri apponitur, oritur sæpe manifestatio latentis prius virtutis. Si Magnes nunquam alteri Magneti fuisset propinquus adeo, ut intra sphæram facultatis alterius hæsisset, ignorata foret in natura rerum vis magnetica; si nec ferrum cum eodem lapide unitum fuisset unquam, singularis illa, illa stupenda, inter hoc metallum & herculeum saxum nesciretur proprietas; si denique ferrum magnete tactum, alteri ferro eodem quoque tacto, vel & non tacto, haud fuisset appositum, quis mortalium nosset absconditas illas facultates, per quas hic adeo singulares motus contingunt. Verum in historia menstruorum patet, inter plurima corporum mutuas haberi potestates, quæ, nisi adunentur, haud appareant, sed in vicinis se statim manifestent. Unde liquido perspicitur, ex separatione compositorum in sua simplicia, & commissione simplicium cum simplicibus, infinita nasci prius incognita.

Figuræ solius mutatæ vis. Si unica spectatur massula, molem eandem retinens, attamen mutata, sola figura tunc mutata erit, vel variata superficies. Atque ipsa hæc simplex adeo alienas statim vires progenerat. Rem doceat mechanice, dum eodem ex chalybe sola figuræ mutatione instrumenta facit, quæ diversissimas agendi potestates obtinent. Sit chalybis uncia in cuneum, cultrum, pugionem, lanceolam phlebotomam, sphæram, cubum, cylindrum, prisma, pyramidem, conum, expolita, nonne singulis suæ propriæ, novæque, vires aderunt.

Quæ omnia evincunt, actionum Chemicarum simplicitatem haudquaquam obstare, quin infinita, & varia, inde effecta excitari queant.

Quod semel recte perpendisse palmarium: quum semper præjudicata inter Artifices hos opinio sit quasi aliud quid mysterii in ipsorum arte lateret. Si vero opera horum præcipua conspicis asserta modo patent. Calcinare, fixare, vitrificare, sublimare, fermentare, putrefacere, digerere, depurare, adunare, & si quas alias operationes arti suæ proprias recensent, huc revocantur.

Separatio Chemica non dat partes, ut præexstiterant. Ipsa vero separatio partium ita producta haud docet, in corpore tales extitisse, quales jam apparent: quum enim actionibus illis, quibus separatarum divulsio peracta fuit, ipsa hæc corpuscula miris queant modis mutari, falso sæpe colligitur, composita possedisse reapse elementa hæc.

Atqui vires novæ agendi in divisis nascuntur, quæ nullo penitus effectu se manifestassent unquam in corpore, unde eductæ partes; quod infinitis quidem exemplis docemur.

Utraque ergo patet ratione, non esse adeo, ut Chemici putent ex vero, se arte dare sua prima Elementa rerum, atque docere inde, quid sentiendum de rebus complexis, quoties constitit de elicitis inde per chemicas operationes partibus.

Atomi physicæ. Utique rerum contemplatio demonstrat, esse corpuscula nata, quæ immutabilia prorsus omni causa observata hactenus, quoties sola habentur; sive duram adeo his atque adamante longe solidiorem naturam AUTOR rerum dederit, ut nec dividi in minora, neque in figuris mutari suis, se patiantur, sive adeo hæc subtilia effinxit, ut aliorum virtus in dilabentia semper exerceri nequeat.

Quoties itaque compositorum resolutio eo pertigit, ut in tenuissima hæc elementa exercita sit divisio, limes erit præscriptus omni ulteriori rerum divisioni tamdiu, do-

nec denuo coaluere simplicia hæc cum simplicibus, aut & cum cæteris compositis.

Vix innotescunt per Chemiam.

Talia Philosophi principia corporum Elementa vocavere. In hæc Chemici se solvere composita tradidere sæpius. Atqui soli etiam hi suam hanc redarguunt sententiam. Equidem ut largiri oportet ignis, aëris, aquæ, terræ, alcoholis vini, mercurii, Spirituum in quolibet corpore Rectorum, sic & aliorum, quotiescunque absolute simplices habentur, elementa apparere constantia, tenuissima, ita an sinceræ illæ partes unquam capi queant, atque exhiberi, nullo evictum artificio: imo vero in vulgatis Chemicorum operationibus nihil talis simplicitatis obtinere jamdudum prorsus constitit.

Cujus producta raro simplicia.

Solius forte ignis elementa sua pura, dum hic per aurum, vel similia, trajicitur, exhibebit: at aquæ guttulam sinceræ nulla arte dabit quis, longe minus reliqua quis dederit simplicia. De aëre, terra, aliis haud opus est dicere.

Quin ex partibus illis, in quas composita resolvisse se jactant summi Artifices, diversi ingenii, atque facile mutabiles, iterum partes producere licet: ut aqua, spiritus, sal, oleum, terra, de animalium, aut vegetantium, corporibus enata docent; imo & alcol ardendo in diversa abit.

Nec de his compositum idem renascitur.

Denique componendo rursum, quæ de composito educta fuerant, elementa Chemica, raro obtinebitur pristinum compositum. Sanguinis, vini, aliorum analysis id doceat.

Vera ex Analysi Chemica conclusio.

Quare oportet fines certos arti nostræ præscribere, neque ultra hos salire: ut sincera eluceat veritas, omnisque evitetur error. Ex animali scilicet, vegetabili, & fossilibus, definita operatio Chemica semper educit effecta determinata, suisque distinguenda quam accuratissime signis. An vero, qualia profert, talia in ipsa re ante operam hanc exstiterint, haud semper recte deciditur nisi ex aliis iterum rerum argumentis. Alcohol vini de vegetabilibus definitis, artificio fermentationis legitimæ, atque destillationis accuratæ, semper eodem modo, semper ejusdem indolis, certo producitur. Neque vero possibile fuit hactenus ex ulla alia materie liquorem hunc elicere. Sed & ex hac materie non nisi hac solum operatione geminata enascitur. Ipse autem liquor, quem Chemista exhibet, ante justa fermentationis, atque destillationis, adhibita auxilia, nusquam repertus fuit. Unde & de ejus materie, causa, ingenio, virtute, nemo præter Chemicum bona potest dicere. Quod ipsum in plurimis corporibus certo evincitur ita se habere: artem itaque arctis includimus cancellis, eo tamen digniorem, præstantiorem, utiliorem & necessariam magis, vere asserimus, talem profiteri annitimur.

Spiritus Rector in compositis quis apud Alchemistas.

Ita tandem nobis una hac arte patet, esse in unoquoque singulari animalium, vel vegetantium, halitum quendam proprium unice illi tantum corpori; adeo subtilem, ut odore tantum, vel sapore suo, aut effectibus sibi tantummodo debitis, se manifestet. Exprimit ille vapor sui corporis proprium genium, quo illud inprimis ab aliis omnibus accuratissime distinguitur. Summa quidem hujus tenuitas, qua oculis ulla arte adjutis usurpari abnuit, vel manibus capi negat, comitem habet equidem volatilitatem summam; purus igitur, solusque, ubi fuerit, tum inpatiens quietis mobilitate avolat, auræ se immiscet, reditque in commune omnium volatilium corporum Chaos. Ibi tamen suæ tenax naturæ volitat, donec cum nive, grandine, pluvia, rore, in terram deciduus humor, hujus se iterum gremio infundat, hocque fœcunda sua fœtura impraegnet, cum humoribus deinde illius in succos denuo animalium & vegetantium inolescat, talique revolutione in nova redeat, quorum agitet molem regatque, corpora. A mobili penetrabilitate, subtilitate exquisitissima, volatilitate efficacissima, Veteres Alchemistæ, summi sane Artis Magistri, rerumque Physicarum consummatissimi exploratores, liquorem hunc spiritum Rectorem apellavere.

Spiritus hujus sedes oleum rei.

Suo ut corpori insitus maneret hic, innexuit illum DEUS tenaci, constanti, nec aëre vel aqua, nec igni naturali, facile difflando, oleo: ejus ut lentore inviscatus temere haud aufugeret, sicque desereret protinus, cui moderando datus erat, corpus. Unde audimus eosdem idoneos Auctores palam clamantes, habitare in sulphure Spiritum.

Sed eo magis volatile.

Id rursum olei, quo retinetur Spiritus, cæteris repertis in eodem corpore pinguibus, est longe volatilius; ut, in mortem tendente corpore, sponte fere suo cum spiritu exhalet: ne tantis aptus spiritus usibus iners suo hæreret in cadavere.

In quo tamen

Est denique parca adeo in largiendo hoc Spi-

Spiritus pars minima.

ritu natura, ut corpori cuique particulam instillarit minimam hercle, at sane præclaram illam, sufficientemque: ausi sunt Antiqui Adepti metiri hanc portiunculam totius, nobisque referre, esse eam corporis sui seminalis partem $\frac{1}{1200}$ semper inventam in quocunque semine sub ea tantum proportione.

Sed in hac parvitate actuosissima.

Hanc etiam actuosam adeo sibi compertam narrant, ut fotam tepore prægnanti, idoneisque sustentatam pabulis, mobilitate vigere, atque incredibili ad prolis similis productionem vires assiduo novas acquirere, quotidianis constet observationibus. Scintillam ideo vitalem, Filium solis, Spiritum intus alentem, multisque similibus nominibus appellavere.

Rei mirabilis exemplum.

Priusquam in cæterera, Vobiscum, me diffundam, juvat totam hancce rem unico manifestare exemplo: sumamus vero tale corpus vegetabile, quod suis se notis ab omni quocunque alio corpore noto hactenus vel evidentissime interstinguat. Cinnamomum esto aromatum princeps, fragrantissimi odoris atque suavissimi saporis, excellentia omnia fere alia longe post se relinquens. Si optimi libram cum ebulliente ad ignem aqua, sollicite, lege artis, destillare facis, cavendo, ne quid pereat, liquor prodit lacteus odoratus, sapidus, unaque ad fundum prioris paucum oleum rubrum fragrantissimum, viribusque valentissimum cinnamomi, talis vero & primus liquor erat. Ubi ita separasti enarratos modo fluidos liquores, cum nova similiter aqua ebulliat cinnamomum residuum, liquor exstillat limpidus, aquosus, acido sapore, odore fatuus, nulla indicia cinnamomi gerens non modo, imo vero similis adeo aliis multis, ut ab iis distinguere nequeas. Recurre ad residuum decoctum rubello-fuscum, acidum austerum sapiens, odore carens omni, nihil sane reperis, quod cinnamomum spiret. At corpus aromatis in decocto superstes juraris cinnamomum esse adeo figura omni externaque specie nativum illud exprimit; at vero nihil præter hanc habet de tota corticis hujus veteri præstantia; quin a quocunque alio cortice arboreo, lignove, sic tractato prius, vix differre invenietur.

Igitur omnis propria virtus in aqua stillatitia Cinnamomi, ejusque ad ima deciduo oleo insidet. Quod si vase clauso quieta diu aqua hæc, deponet oleum, dilutior spectabitur, parciusque vires aromaticas spirabit. In oleo igitur reconditur inprimis hæc nobilis facultas. Si omnem aquam hanc aromate divitem a subsidente suo separasti oleo, atque in vitro reponis angustioris orificii, neque obturati, totus spirabit Cinnamomum locus, brevi aqua Tibi superstes erit iners, neque dotes miras sui exhibet aromatis, cæterum haud deprehendes pondus ejus magis diminutum, quam quod de simplici aqua communi, æquali ex vase, eodem exhalavisset loco, intra tempus idem: igitur vis pulchra, infusa aquæ Cinnamomeæ, in particula hærebat ejusdem exigua, virium tamen eximiarum. Oleum denique cinnamomi vitreo exceptum vase, sed aperto, atque late patulo, expone aëri, grate diffuso locus odore fragrat, ut cinnamomum quisque agnoscat ilico; interim oleo sic exposito perit omnis singularis virtus, brevique restat pondere idem ferme priori oleum, at exhaustum penitus, veterisque egenum virtutis.

Quare novisti jam, omnem insitam aromati vim propriam, huic affixam paucissimo oleo, sed in eo ipso partem esse minimam. Atque particularis hæcce demonstratio omni ferme alteri applicari poterit.

Spiritus Rector in Metallis, aliisque.

Felices artis Magistri docent, vidisse se Spiritus hos & in Metallis, & in omni fossili, suo in corpore obsignatos, horumque fixo in sulphure adstrictos; hos vero, solutis compedum vinculis, liberos actuosos maxime, atque insinuatos aliis corporum generibus, maxime ad morbos, præstantissime efficaces. Sed contentus hisce ad Adeptos mysteriorum vos ablegatos velim; & non lubet plura super his proferre: ne suspectus abirem, quasi merces conarer obtrudere laudando, quas tradere impar sum.

Classes productorum per Chemiam.

Effecta artis Chemici retulerunt ad quatuor præcipue Classes rerum: quæ adunando, vel separando, producuntur. Quoties scilicet unum quoddam corpus resolvunt in distinctas, quas promunt inde, partes, hasque dein separatas offerunt, toties hunc agendi modum Extractionem denominabant; ipsasque inprimis partes usus præcipui Extracta dicebant. Ut si de Absinthio amarum solum penetrans deduxerant, Extractam Absinthii vocabant. Actuosam maxime ferri portionem, arte a reliquo exemtam ejus corpore, Martis Extractum appellari ubique obtinuit. Huc ergo referuntur operationum plurimæ in uno

uno occupatæ corpore, Destillatio cum aqua, vel sine ea; Decoctio, & decocti per gradus varios inspissatio; Tincturæ dictæ per quodcunque menstruum productæ; &c.

Quando autem ex diversis corporibus simul confusis Extractum, quale prius uno de corpore educebatur, paratur, nomine mutato dixere Clyssum. Qua voce etiam una ex re diversa parata extracta, dein commista simul, appellare licet. Quasi de Absinthio eductam aquam, spiritum, oleum, salem, tincturam, lege artis adunaveris in compositam ex his omnibus massam, unitis efficacem virtutibus. Quo ergo varia, eaque inter pulchra, producta artis referas. Sapones certe artificiosissimi cum aliis infinitis huc revocantur.

Magisterium videntur summi Artifices denominasse primo disciplinæ hujus fructum pulcherrimum: ajunt quippe, posse se simplex quodque corpus, manente proprio pondere, immutare, absque ulla omnino partium avulsione, in aliam longe a priore massam, & plerumque liquidam. Ita auri unciam, in æquiponderans liquidum, absque ullius rei admistu dissolvere se potuisse memorant; ut ignis illam in diffluens corpus fundit. Quæ sane, si habetur, est artium pulcherrima, sed abstrusa hactenus; nisi quod ignis efficacia simile quid efficitur. Cera certe ex retorta per ignem pulsa semel mutata est mirifice, nec separata.

Elixir denique præcipue videntur appellasse, ubi diversa corpora commista simul, servato suo pondere, penitus in novas mutaverunt formas, sicque Magisterium quasi de pluribus producerent. Id in Aloë, Croco, & Myrrha, præstitisse se Paracelsus afferit; sed unicum tanto præstando miraculo par solvens subticuisse virum Helmontius accusat; qui ipse tamen nec meliora substituit. Interim talia sperari posse ab arte quid vetet? Profecto præparatio cum Tartaro Tartarisato instituta, croci exuvias excipere velis, fere id præstitit: nec dubitamus, meliora aliis innotuisse solventia, dedecetque alienam sapientiam sua ex tenuitate metiri atque æstimare; quamvis & jactantia Artifices se polluant.

Pulchre novi, alium quandoque vocabulis recitatis sensum ab Auctoribus tribui idoneis, sed & præclaros habeo, qui sic interpretati sunt. Tu, ut placebit quodque, utere.

De Proposito Artis in Physicis.

Quum Chemia occupetur explorando omne sensibus objectum corpus, patet hanc universæ Physicæ servire, inque omnes hujus partes se diffundere. Quid & Igne utens inprimis ad mutanda corpora, eo ipso ubique Physica juvat; quia est ignis instrumentum quam maxime generale, ipsi naturæ ubique usurpatum ad omnia fere ejus in corporibus opera. Quum ergo Physica sit cognitio corporum existentium, omniumque modorum, qui in his observari queunt, Chemia sane Physicam scientiam promovere cupit. Quod patiamini paulo nitidius evincam. Physici est corporum natorum, omniumque eorum affectionum, accuratam cognitionem tradere. Neque parari potest hæc scientia, nisi sensibus nostris observentur omnia, quæ patentia his rerum Parens creavit. Hinc prima veræ hujus disciplinæ, eaque principalis quoque, pars est, colligere omnes rerum apparitiones manifestas sensibus, hasque ita detectas deinde referre in Historiam naturalem. Verum duplex est, quo hæ observationes comparantur, modus. Dum scilicet, quæ contingunt, spectantur occurrentia, absque ullo penitus mentis humanæ instituto; qualia quisque aliquando habet obvia. Atque hinc sane haud adeo promovetur Ars: quum sors hic regnans certas tantum tunc natas proprietates exhibeat. Altera vero ratio habetur, quoties corpora perspecta undique prius aliis etiam bene notis applicantur ab humana industria, eo quidem animo, ut attenta mens consideret, quid nascatur novi. Quem sane agendi modum longe pulchrius juvare Physicos, vel inde constet, ut cætera sileam, quod infinitæ, atque illæ quidem efficacissimæ, rerum proprietates inter corpora obtineant, quæ nunquam solius naturæ vulgatis modis paterent, sed tantum manifestantur, ubi arte Chemica producta demum corpora conjuncta, vel separata, igne adhibito præprimis examinantur eo proposito, ut sciat eventum inde nasciturum Artifex. At sane postremæ huic parti excolendæ una fere apta Chemia est. Illa compositum sua in simplicia resolvit, mox seorsum perspecta hæc certo artificio adunat ea spe, ut videat, quænam oritura sit inde rerum nova facies, quæ potestas? Illa varia separans, vel admiscens, atque definito dein,

Usus Chemiæ in Physicis.

Quatenus igne utitur.

Ut & quia latentia detegit,

Non modo notando sponte data,

Sed & de industria experimenta instituendo.

Et quidem plus quam ulla alia ars.

sedulоque notato ignis gradu sollicitans, intentis conatur oculis videre, quid in his moliatur natura. Illa ex his perita modorum, quibus naturæ prius illa recensita, & sponte obvia, phænomena accuratissime imitetur, docet vere instrumenta; oculisque exhibet, quibus efficax illa sua perficit, itaque & secretissimas illius vias detegit, derigit, suosque sæpenumero in usus prudens convertit.

Ut exemplis patet.

Pulvis pyrius, Phosphorus, effervescentes liquores a commistu, ignivomæ luctantium horum ebullitiones, ut infinita alia prætercam, exemplo sint. Fatemur Mechanicos, Hydrostaticos, Hydraulicos, ex assumtis generalibus, omnique corpori communibus, rerum proprietatibus explicuisse, fallaci nunquam methodo, multas actiones Physicas. Attamen ex omnibus hisce, vel excultissimis, nunquam ostendere valuere eos corporum effectus, qui vere pendent ex singulari corporum ingenio, proprio tantum certis quibusdam, quæ CREATOR hac dote præ aliis omnibus sola dotavit: neque enim unquam exstitissent effecta hæc, abfuisset illa penitus insita suo cuique particulari corpori vis. Magnes magneti, ferrum huic lapidi, ferrum virtute magnetica inpregnatum, quotiescunque in mutuas veniunt vicinias, quam celeres, miros, nec usquam alibi reperiundos, effectus clamant. Atqui prorsus proprias hasce rerum dotes Chemiam longe pulchrius detegere aptando his prodendis corpora, quam aliam, quæcunque demum illa fuerit, disciplinam palam est. Colligere jure videmur optimo, Artem nostram princeps esse scientiæ rerum naturalium promovendæ, maximeque aptum, instrumentum. Hanc scilicet qui tenet, præstabit actuosa vere cognitione ipsa Physica effecta, nec requiescet in verbis subtilibus, aut otiosa speculatione; ita ut contemplatio Viri Chemici ad effecta transeat. Vitrum explicans simul dabit modum, quo illud certissime conficitur. Fermentationem interpretando ipsam hanc producet. Dicta ejus facta erunt. Liber inani ultimarum causarum inquisitione præsentes dabit. Nec dæmonas, lemures, spiritus, invocans, sed corpora corporibus vere nata applicans opera perficiet. Non curabit formarum substantialium nomina, sed sensu perceptas potestates, quas insevit peculiari cuique corpori, penitus singulares, per ipsa ostendet eventa, deprehensisque his uti docebit ad præstanda maxime mirifica opera. Parum invocabit qualitates occultas, sed his temere adscriptos nominibus effectus arte sua eruet, erutos adhibere ad operandum docebit. Seminum creationem, & propriam cuique corpori fabricam primo in ortu ignorari sibi sponte agnoscet, sed apparitiones inde fluentes annotabit sedulo, & fideliter conscriptas rebus mutandis applicabit cum prudentia. En hi sunt felices fructus, quos alit Physicis pulcherrimos rite exculta mortalibus Chemia, talem datura scientiam in naturalibus, qualem desideravit, inchoavitque, summus Verulamius, exque pulcherrimo magni Dictatoris instituto promovit immortalis Robertus Boyleus.

Usus Chemiæ in Medendo.

In arte Medica summus Chemiæ usus.

Toti assertam Physicæ utilitatem Medicinæ quis neget? sane humanum hæc corpus tractat; atque aliorum corporum in hoc potestates. Bina vero hæc intelligere ex vero nemo valet, nisi Chemia ad hæc usus. Neque hanc tamen rem vacat jam examussim disputare. Prima utique firmis corporis nostri partibus concinnandis elementa mere tantum terrestria haberi, ope oleosi, sed non nisi ultima aperti ignis vi separandi, glutinis associata inter se, una Chemia docuit. Aquam vero ipsam, insinuatam eadem inter, etiam fungi munere connectentis vinculi, cum iis solidari, concretamque ægre expelli, eadem unice evicit. Quin & demonstravit prima, terræ hujus, olei, & aquæ, ortum ex alimentis prius Chemice perspectis. Inde quoque nata humorum in corpore hominum, ex pabulo, explorato rite per Chemiam, origo; aliunde prorsus incognita. Humorum vero ipsorum partes, genera, vires, mutationes, quis absque penitissima Artis hujus perspectione enarret? Quum autem vitæ sanæ individuus constet suus, & thermometro hodie definitus, caloris gradus; atque hic rite cognitus verus index sit, quo agendi virtus mensuratur; utique dilucet Chemiæ præ aliis omnibus ad explicandos hujus ignis effectus præstantia.

Docendo naturam firmi.

Atque & humidi.

In quibus sola præcipuum detegit.

Utque Mechanici, atque hydrostatica docti Hydraulici, multa recte extricant de iis, quæ in nostra sanitate obtinent, ut cæteri Physici alia multa revelant quotidie, ita sane Chemici quam plurima reddunt humanæ

humanæ intelligentiæ percipienda, quæ aliunde fuerit impossibile addiscere. Prorsus ut cogamur fateri multa, eaque maximi momenti, in tota haberi Physiologia Medica, quæ unius Chemiæ ope cognosci possunt. Maxima vero bonæ artis laus est, quod ipsa sola aperire queat, atque depellere, vitia, quæ male sani Chemicastri in Medicinam invexerant, quod ipsum Boyleus, & Bohnius, Hoffmannus & Hombergius, alios taceo, pulcherrimis evicere exemplis. Falso jactarunt Chemiæ tam inepti cultores, solam suam artem omnia Physiologica explicare posse; sed, qui sine Chemia cuncta interpretari se valere vani clamant, æque turpiter errant. Narret fideliter corporis partes & fabricam Anatome, firmis applicet partibus sua Mechanicus. Communes humoribus leges adferat Hydrostaticus; demonstretque liquorum per notos canales actiones sua ex disciplina pulcherrima Hydraulice. Tandem suppeditet ad hæc omnia, quidquid ulla valet industria, Chemicorum casta doctrina, condetur, nisi me fallit animus, perfecta Physiologia Medica.

Et propria vitia corrigit.

Neque est, opinor, minus ad Pathologiam condendam fructuosa Chemia. Quid enim? Dabisne causas, modos, effecta, humorum degenerantium in corporibus nostris, aliunde? nunquam sane capiet quis vitia, quæ capiunt, quoties in vasis immoti hærent humores, quoties aguntur tardius per eadem, aut in cava effusi quiescunt, quanam ratione citatior per arterias agitatio olea, sales, spiritus, terram, quæ in liquidis nostris permista oberrant, permutet, iterum sola ex arte nostra dabitur cognoscere. Quid acre, quotuplex illud, quidque in nobis natum idem pariat, unde trahat ortum, alibi frustra quæsitum hic perspicies liquido. At unde coëant partes sanguinis, unde coacta resolvantur, hic omnium optime addiscere est. Indolem puris, ichoris, saniëi, virulenti liquidi, gangrænæ putridum, sphaceli exitum, hic deteges. Abeas vero hinc, certus sum, nihil tolerabilis de his omnibus omni conatu proferes. Imo ne quidem ipsis in ossibus orta mala assequeris, perque veras explicabis causas, nisi præluxerit Chemicorum circa hæc artificiosa observatio.

Et Pathologiam juvat.

At, demus ad Physiologica, & Pathologica, juvanda Chemiam valere, tamen illam partem Medicinæ, quæ in Signis Sanitatis, Morbi & Vitæ tractandis versatur, adeo excultam fuisse Antiquis Græcis, ut usui Chemiæ hic ne locus quidem superfit, plurimi cogitabunt. Et sane fateri oportet, suprahumanam fuisse illorum in notis morborum colligendis & fidem & diligentiam. Attamen tota eorum industria inpensa fuit unice pervidendis iis, quæ natura sponte indicabat sensibus objecta. Hancque illi rem intento ita animo observavere, ut posteris nihil fere in hac fecerint reliqui. Imo & cuncta hæc ab ipsis solis petere Chemicus debet, priusquam sua arte uti ipsi liceat ad morbos cognoscendos. Omnia hæc ipsorum sapientiæ accepta ferre omnino debet. Atqui intelligere deinde, quid quæque nota vere significet, haud adeo dabitur absque scientia nostra cognoscere, per hanc vero nitide intelligere erit. Possem, nec tamen vacat, id per singula sigillatim probare. Crebriores arteriarum pulsus febrim notare præsentem Ipsis constitit, hujus gradum illorum numero definiri docuere Veteres, hinc aucto naturali calido absumi radicale humidum, inde ipsi vitæ periculum instare pro variato gradu diversum. Quin & Harvejus nos docuit, frequentiores pulsus cordi, sæpius vitalem sanguinem accipienti ex venis, expellenti in arterias, adscribi debere. Substitit hic hujus notæ observatæ usus. Chemicus vero augmento caloris ex numero pulsuum aucto, atque certissimis experimentis collatis explicato, docet, liquidissima sic difflari; densari cætera; olea solvi, fusa misceri sanguini, atteri, acria reddi, fieri volatilia, putria nasci, hinc vasis minimis impressa cerebrum miris turbare modis, nec facile dein iterum expediri posse de sanguine; salinum vero humorum ita mutari, ut ex tardiore plane ad motum natura, quæ nativa illi aderat, jam sponte fere volitet, ex blanda indole acerrimum evadat, ex saponacea leni mordax igneum, alcali dixerunt, fiat; hinc itaque vere eliciunt & signi hujus intellectum simul, & pariter genuinum illius usum exhibent. Interna corporum & abdita in morbis de conspecto lotio elicere, indeque intelligere, omnis assueta fuerat Antiquitas, impelluntur & hodie idem facere ex necessitate Medici, sed, quæso Vos, quo eventu? ambiguo profecto, vel valde exiguo. Si vero peritus Chemiæ Medicus urinam juxta suæ artis leges

Quin & in Semeiotice

leges explorat, heu, quam multa, quam utilia, deteget! Copia, color, ſapor, contenta, innatantia, ſubſidentia, ſpumæ, certam denotabunt aquæ, ſalis, olei, terræ, in lotio, adeoque & in ſanguine, indolem; deſcribent ergo abſcondita humorum vitia, prænunciant mala, vel bona, quæ inde brevi futura ſint. unde & regere præſentia, & arte providere futura, ne vitam peſſumdent, hinc vere, nec aliunde, certo diſcit Medicus. Jam ſputorum, ſudorum, puris, ichoris, alvi denique excrementorum, naturam per ſigna accurate internoſcere haud poterit alius præter peritum Chemicum; non quod hic ſola ſua diſciplina inſtructus tantum valeat, ubi vero medicam edoctus Artem & Chemiam penitus intelligit, tum potiſſimum aptus natus erit, qui utriuſque indicio, ſanoque uſu, aperiat illa, quæ ſine his conjunctis neutiquam intelligi poterant. Quæ quidem omnia, utinam ſedulo vellent conſiderare Miſochemici inter Medicos! non damnarent temere Artem, cujus adminicula juvant nec nocent. Fateor Chemicos nondum initiatos Medicinæ multa dediſſe damna, poſtquam audacter Medicis ſe immiſcuerant; hoc vero hominum, non ſcientiæ, culpa contigit.

Neque minus in Victu ſanorum. Victum ſanis ex arte præſcribere nemo poteſt, niſi qui novit in quodnam genus corruptionis agatur potus, cibuſque in definito gradu motus, quo aſſumpturi corpus exercetur, vel in propria cuique temperatura. Curſoribus, Agricolis, cunctiſque, qui duro frangunt labore membra, piſces, carneſque, recentes, aoſque copioſo ſale, ocyſſime in corpore putreſcunt valido nimis attrita motu: aceſcens vero panis ater, frumentacea, lac, piſces, carnes, aëre, vel fumo, exſiccati, uberrimique ſalis vel aceti adſperſu conditi, una cum aqua, vel tenui aceſcente cereviſia, proderunt: tendit quippe per exceſſum motus bilis, & univerſus ſanguis in putredinem, cui ergo avertendæ ea objicienda, quæ acedine, ſale, duritie, a putrefactione ſunt quam remotiſſima. Iis vero, qui ſapientiæ ſtudia acerrime excolunt, impalleſcunt atque immoriuntur chartis, hinc motus corpori exercendo & firmando debitos ſubducunt, ea feliciter præſcribuntur, dum valent, quæ faciliora digeſtu, vergunt fere in naturam humorum corpori humano naturalium, molliora igitur carnium, piſcium, ovorum, minus ſalita, recentia magis, conducere, ex Chemia diſcere eſt. Aër nimirum; alimenta, potus, horum materia, condimenta, præparatio; motus, ſomnus, excernendorum ſtimulatio; animique affectus, ad moderamina ſalubris vitæ Chemia, ſi quæ alia diſciplina, veris ex fundamentis explicat.

At in Therapeuticis maxime. Quod ſi ad curam morborum animum intenditis, obſecro Vos, unde victum ægrotantibus ſalubrem petetis; unde remedia vitæ ſuſtinendæ, vel inſtaurandæ commoda ducetis; unde ea habebitis, quæ aliena corrigunt, vel expellunt; quæ urgentia leniunt; niſi ex inſtrumentis idoneis, quæ Chemia inprimis explicat, quæ ſola hæc ordine digerit, optime præparat in uſus idoneos? Imo vero, ne abſurda proferre me putetis, ſi dixero, exquiſitiſſime docere Chemiam modos omnes, quibus diſcimus ex iis, quæ ex ægro petuntur, notis, an, quid, per quæ, agendum ſit, ut vita ſuperſtes ægro ſervetur, inſtaureturque, cauſa mali, ipſeque morbus, tollatur, aut emendetur. Si fas eſſet, ſalva modeſtia, peterem a Vobis, ut legere dignaremini, quæ de Methodo Medendi in Tironum uſum olim exaravi.

Sed firmatur aſſerta veritas auctoritate maximi Verulamii, qui ubique ad Medicinæ partes omnes implendas Chemiam Vobis commendat, inculcatque, ex ipſis rerum experimentis convictus. Quid memorem Boyleum, qui in elaboratiſſimis operibus, de Chemiſta Sceptico propriis augmentis & illuſtrationibus aucto, de Infido Experimentorum Succeſſu, de Remediis ſpecificis, de Sanguinis humani Hiſtoria, de Utilitate Philoſophiæ experimentalis, de Mechanica qualitatum productione, atque in tot aliis operibus, re ipſa demonſtravit ingentem uſum Chemiæ in omni parte Medicinæ. An vero opus erit, poſt hos, alios advocare in partes? Acta igitur Philoſophica Britannorum, Gallorum monumenta Academica de ſcientiis, evolvite, ſi, ut oportet, lubet. Cernetis, quanta induſtria certatim hanc Artem excolant in promovenda Medicæ ſapientiæ commoda. Germanorum præcipue Ephemerides Eruditorum pulcherrima ubique argumenta urgent, quibus idem probent. Dolendum tamen, Medicos uſu veloces, & ab eruditione inſtructiſſimos, tam raro perſpexiſſe penitius Chemica, itemque Chemicorum inſtructiſſimos ſæpe vix calluiſſe Medicis, ſummo ſane nobilium

lium artium malo. Joannes Bohnius, Fredericus Hoffmannus, utraque in palæstra exercitatissimi, quantas merentur laudes! micant inter omnes. Quod Franciscum de le Boe Sylvium, atque Othonem Tachenium, his non adjungam, fecit nimius in his & male præceps Chemiæ amor, quo vix ministram Medicinæ hanc, sed dominam forte nimis temere, & ex affectu verius, quam ex re, assumserint. Quæ caste ex Chemicis depromta Medicis prudenter applicari queant, absque erroris periculo, summoque Artis salutaris bono, colligere conatus fui ipse, debitisque inserere locis, in libello, quem Vobis conscripsi, de Cognoscendis & Curandis Morbis, atque in Materie Medica post illum edita.

Utilitas Ejusdem in Artibus Mechanicis.

Chemia Artes Opificum juvat.

Has ita scilicet exercitatæ manus dexteritate excultas vulgo vocant distinctas penitus ab ea Mechanica, quæ vires corporum proprietatibus, quam Geometræ explicant. Posteriorem hanc Chemia non juvat, priores vero, quæ versantur in tractandis, permutandisque, corporibus, promovet.

Et quidem Picturam.

Quæ res visui patulas vivis coloribus vere exprimit, suavissima hinc naturæ, stabilisque per secula, imitatur Ars pingendi, adeo sane habetur pulchra, ut semper nobilissimas inter habita sit, Regibus ab omni ævo in deliciis, in honore. Videatur Junius in opere infiniti laboris de Pictura Veterum. Hanc quidem aliæ multæ artes juvant, sed in ea parte, quæ pigmenta oculis gratissima, nec edacitate temporis obnoxia parat, Chemia cæteris adjutricibus palmam eripit. Id non petitis multis demonstrem. sufficiat mihi dixisse Vobis, Ultramarinum dictum pigmentum amœnissimum cæruleorum, atque prorsus immutabile, solis artificiis Chemicis elici, perficique, ex Lapide Lazulo. Smaltum cæruleum vulgatum artis opus speciosum fit. Videre licet Antonium Neri. L. VII. 115. atque Merrettum in notis ibidem. Quid anxie magis Pictorum Nobilissimi quærunt quam gratum viride pigmentum, quod nitorem coloris intactum diu servet? atqui Cyaneus Ultramarini color, auro contra carior, flavo stabili mistus præsto est, votis ut succurrat, faciatque suave virentem per secula tabulam. Abesset vero artis nostræ auxilium, careret binis pigmentorum pulcherrimis Pictura.

Quid dicam de Laccis, ut vocant, coctione, & præcipitatione Chemica parandis, coloribus. Quanta ex horum splendore, & perspicuitate simul, tabulis gratia! quæ tamen & unice debetur inventis Chemicis. Ut apud eundem Neri. L. VII. 116. 120. De Cinabari, Auripigmento, Ochra, aliis, silebo, nec memorabo ex ossibus vase clauso in calcem nigerrimam redactis in usum Pictorum. Profecto ut Chemica Ars a Pictura quam longissime distet, tamen hæc sine illa optimis ornamentis indigebit, licetque Chemicus pingendo ineptissimus pingendi artificio facile careat, Pictor vere Chemia indigebit.

In Tessellatis.

Reperit industria Chemicorum inventum, quo Aurum præcipue, tum & alia Metalla, incrustant pulcherrimis simul & jucundissimis pigmentis, vitri splendore, metallica materie inprimis atque vitrea, & penetrantissimo Alcalino sale fixo, formatis. Emausta hæc, Amausa, Esmaillades, Smalta, vocant; hæc sane spectaculi fulgore elegantes oculos alliciunt, omni amœni varietate ludunt, neque ullo corrumpuntur tempore. Rursum evolvite, nec pœnitebit impensi temporis, laudatissimum Neri toto libro sexto, omnium vero maxime optimum Isacum Hollandum; qui tam eximia quam uberrime tradit de nobili hoc artificio, quod Tessellata superbientis Antiquitatis opera provocat. Monilia certe, & pretiosissima hodie ornamenta, quibus formæ nitorem extollere conantur mulieres, hisce inprimis decoribus ornantur.

Pictura Vitrorum.

Quin & tertia est Picturæ venustas, dum formas vitro appictas fulgentissimis insignes coloribus, & perspicuis quidem, non sine veneratione quadam admiramur. Stupenda hujus artis miracula Gaudani, in Hollandia nostra, templi lumina ostentant, vix hodie imitabilia. Arte enim poterant efficere, ut inducta vitri superficiei pigmenta, vi ignis excocta, aucto priore fulgore, & ad diaphaneitatem liquidissimam diffusa, in ipsum corpus vitri se penetrarent, neque interim extra lineamenta definita ullo modo divagari, vel proxima confundere, possent. Nescio hercle, an subtilius quid, an spectabilius, atque ad elegantiam Aularum, Templorumque, reperiri possit. Neque tamen perditi artificii instauratio temere speranda, nisi a Chemico Artis suæ inventa tanti operis pulchritudini applicante.

Affini

Tinctoria. Affinis picturæ ingendi ars, colores exquisitissimos serico, gossypio, lino & lanæ inprimis inprimit, atque ita vestimenta, peristromata, vexilla, insignia parat. Quæ quidem scientia tribus præcipue nititur rebus. Oportet enim superficiem tingendorum bibulam facere, ut corpore suo nitidissime deterso admittat, retineatque, pigmenta, quod variis cum lixiviis lavando, digerendo, contundendo, præstant. Urina hominum putrefacta, acre de cineribus sal; sapones varii, animalium fel, id efficere, inprimis constitit; quibus viscosum bombycum gluten; filis semper geminatis serici accretum diluitur, abluiturque, ut sincera hæc evadant, purosque bibant colores; his & olidæ, pinguisque, lanæ expurgantur sordes: linoque concreta diu tenax, pinguitudo aufertur. Atque in omnibus remediis parandis, eligendis, applicandis haud vulgaris Chemici scientia plurimum commodi adfert, prorsus ut novi quid semper utilisque prioribus inventis addat. Alterum, quod eo facit, ea est colorum subactio, ut penitissime rite parato corpori se insinuent, constantissime dein illibatum splendorem conservent. in hac vero parte, præcipua quidem artis, ea dedit suæ potestatis exempla Chemia, ut nemo gnarus dubitet, quin crebro exercita pulcherrima quæque promittat. Alcmarianus noster Civis, Cornelius Drebbelius, vir antiquis moribus, & fide, in abditissimis quibusque Chemiæ quam versatissimus, ut & Regi Britannorum carus fuerit, atque Adeptos inter habitus, præter alia scriptum reliquit experimentum, de tingenda colore fulgido ignis lana; Cujus dein gener, Kuffelaar, secreto hoc tingendi modo largissimas consequutus est opes. Colorem Cochenillæ divitem Spiritus Nitri mire exaltat usque in fulgorem coruscantis ignis; at simul nimis rodit acri suo lanam; si vero Stanni interim mitescit dulcedine, neque serico noxia neque lanæ evadit tinctura, illibata tamen pulchritudine. Tertio denique colores ipsi suavissimi requiruntur. Has ars nostra parat. Memini Artis tinctoriæ peritissimis Magistris quondam ostendere liquores, quos de soluto aëre produxeram, quum spectaculi elegantia pellecti exclamarent, omni se pretio redimere velle colores hos, si pannis adeo vividi possent inprimi: nec mirum, quippe Cyaneus cupri, violaceus, & viridis, ejusdem color, ad nutum Artificis magis satur, vel dilutus plusculum, tanta varietate, tamque grata, placet, ut qui stabilem, his ad lanas, & serica, ad lina, & gossypia, durationem conciliare poterit, thesaurum nacturus sit immensum. Prorsus ut dubitare nefas sit, quin cultura Chemiæ Tinctori quam maxime prodesset, ut nova & pulchra quotidie sua in arte valere detegere.

Vitraria. Vitraria ars, si ulla alia, generi humano utilissima. Hujus & politoris ope succuritur oculorum vitiis. Abesset hæc, quid seni cum literis? Illi debemus uni, quod valeamus, defensi a calore urente, atque a gelido frigore, puri a sordibus, interim liquido omnia conspicere, ut nec impediat ventus. Sive quiescentes in ædibus, sive carpento vecti vel nave, vivimus. Vitra pura, vix inficienda labe aliena, si infecta fuerint facile emaculanda iterum. Hæc contenta sua oculis objiciunt, conspecta per seculum servant, nec mutant custodita, nec mutantur ab his facile. Vitro condita undique consolidato incorruptilia, immutabilia, perstant. Vitrum omnia spernit rodentia, ipsum, si datum fuit unquam, Alcahest eludit, illudque sive in eo æstuet, sive per vim ignis agitatum in eodem volitet, coërcet, dum cætera in eo deliquescunt in aquam sinceram. Vitrum princeps utique in ipsa Chemia instrumentum. Antiquissimum quidem hoc inventum; in Ægypto excultissimum; Tiberiano tempore malleabile; hodie, & a seculis, Morrani apud Venetos, atque inter Britannos pulcherrimum paratur; quod, nisi ubertate vilesceret, omni sane metallo longe haberetur pretiosius. Electio materiæ ad conflandum hoc nobile opus; præparatio artificiosa; mistura optima; coctio; & in summam perfectionem evectio; adeo Chemistis debetur, ut non aliunde ullum capiat adjumentum, hinc magis indies magisque promoveri queat. Enimvero, silices, arenæ, saxa, varias dant vitri species. Calx inde diversis parata urendi atque exstinguendi modis, longe alias præbet alias vitrorum pulchritudines. Cineres ex aliis plantis viva parati flamma rursum bonitatem vitri variant. Sal denique Alcalinus fixus, acer, defœcatus calci silicum optimæ incoctus quam sincerum, & electro purius, dabit vitrum? fateor pluri

sale

ſale ad ſilices parciores liquidiſſime perſpicuum largitur vitrum, at caduca forma, igne & aqua in rimas fatiſcit, opacum evadit & informe, imo & commiſſa ſibi inquinat, ſæpeque perdit penitus, ut Thea viridi incorrupta vitro, at pulcherrimo immiſſa, tota perit. Quare & pro nostra arte viride, durans, eligimus vitrum, quod ex largiore terra, ſale parciore valido igne & diuturno excoquitur. Neque pluribus ad hæc opus: quum ſemper laudandus Antonius Neri, Florentinus, de Arte Vitraria; Georgius Agricola omni encomio major, ſeptimo de foſſilibus Libro; Chriſtophorus Merrettus, Britannus celeberrimus, in obſervationibus & notis ad Neri libros; Joannes Kunckelius impenſis plane regiis generoſiſſimi Principis & Herois Brandenburgici, in ſummum fere gradum perfectionis artem promovit, edito commentario in Neri, Lipſiæ anno 1679 in quarto. Maxime vero in adjuncto tractatu de Gemmis Artificialibus.

Gemmaria. Altera vitri ſpecies pellucida quidem, ſed egregio quocunque colore ſimul inſignita, ſpectatur, ita profecto, ut vividiſſimas Gemmas fere provocet inventum hoc eximium, apud Magiſtros in Arte noſtra natum, ipſam imitatur naturam; dum vitro excoctiſſimo, omniumque optimo, diviſa penitus metalla intime permiſcet, atqe ſtabili hinc orto fulgore decorat. Prorſus, ut nulli fere dentur pretioſi ob colorem lapides, quorum ſpecioſam formam arte parata vitra hæc non exprimant. Et ſane, ſi aliquando eo felicitatis ars Vitraria adſcenderit, ut artificio ignis vitrum facere queat ſeſqui altero, quam nunc eſt, ponderoſius, tum artificiales inde Gemmas facile conficiet metallorum ope adeo fulgentes, ut illæ, quas natura profert: quo enim denſior materiæ pellucidæ ſoliditas erit, eo perfuſus ſplendor Metalli fulgentior apparebit, ſed quum hactenus Ars non potuerit hanc conſolidationem vitro conciliare, hinc rarior Gemmarum adulterarum materia longe debiliorem, languentemque magis, radiorum vibrationem excitat, hinc adeo a vivacitate naturali deficit. Qui vero pondus plumbo admiſto addunt, mollitiem contra augent. Incitetur ideo animus Studioſorum Chemiæ, ut omni & ſollicita quærant indagine modum vitream denſandi maſſam, habebunt utique dignum labore præmium. Sed alterum requiritur ad promovendam confectionem Gemmarum artificialium, ut ſc. quicunque optatam hic metam contingere optat, diſcat etiam adeo duram conflare vitris rigiditatem, ut attritu inter geſtandum polituræ nitorem haud perdant, ſed illibatam ſervando faciem, incorruptile Unionum naturalium aſſequantur. Tum demum ponderoſæ huic & duræ materiæ inſpirent divites metallorum tincturas, maſſasque ita igne paratas in polyhedra efforment corpora, naturam magnitudine ſuperarent, & varietate: quum colores ditiſſimi, atque, ultra quam credi queat, multiplices, ſatis ſuperque ſuppeditentur, fuſoque vitro immiſceri queant penitiſſime, aut & illiti vitro igne penetrabilia reddi, ſi vetus ars reſtituatur aliquando. Hæc igitur tria vera, nec fallacia, fundamenta Gemmas artificiales conflandi Chemia ſola ſuppeditat, atque occaſionem largitur quotidianam meditandi, & proficiendi, in hoc ſplendido artificio.

Quum vero inani hactenus molimine Artifices conati fuerint materiem vitri arte facti in denſitatem hanc & duritiem provehere, cogitavere ſolertiſſimi horum, aſſumendum a natura perfectum Cryſtallum foſſile perſpicuum plane & immaculatum penitus, atque tentandum deinde, quomodo huic ponderoſæ omnino, atque rigidiſſimæ, ut vitra ſcindat, maſſæ conciliare queant metallica pigmenta, pelluciditate interim, atque faciei externæ politura ſervata. Quod quidem candefacta cryſtalla coloratis liquidis exſtinguendo periclitati fuere aliquo ſucceſſu, niſi rimæ enatæ obſtitiſſent. (Vid. Boyle de Gemm. pag. 19. 44.) Cæmentando Cryſtallum cum variis metallis, quæ ignis diſſoluta, ſurſumque rapta vehit, atque in intima adigit, quidam profecere. Denique fieri poteſt forte, ut materies arte reperiatur colore metallico dives, quæ cruſtulæ inſtar inducta cryſtallo, vi dein ignis permedium ejus corpus adigatur, inprimatque pulcherrimum fulgorem. Utique vel ex hiſce omnibus confici arbitror, ſi quid jure ſperari in hac artium pulcherrima queat, id vero præcipue a Chemia ſperandum; neque video aliis a diſciplinis quidquam boni hunc in finem exſpectari poſſe.

Metallurgia. Metallica vero Ars adeo a ſcientia Chemica pendet, ut hanc ſibi propriam vindicare videatur. non hic eam velim intellectam, quæ in Metallis gignendis occupatam ſe jactat & in tranſmutandis; de hac

meditatus

meditatus pauca, & sincera, Vobis proferam, ubi de usu Chemiæ in Alchemia disserere debebo. Sed illam intelligatis disciplinam, quæ docet Metalla usibus humanis, vel & ornamentis, apta reddere. Aurum sæpenumero variis de causis pallet, nec fulvo nitet colore, quem cæmento Chemicus, vel & Regulo Stibii dicto, in igne fulgentissimum reddit: ut pulcherrime sic hac tempestate cusi in Hollandia Aurei præ cæteris lucent præstantissimo sane fulgore, quem peritissimus rei monetariæ Præfectus propria arte conciliat. Idem Metallum, sincerum si fuerit, mollitie nimia ineptum foret nummis inde cudendis, cui necessario adeo usui justa temperatura admistu inprimis æris, vel argenti, evadit quam aptissimum. Argentum ipsum, mollitie etiam ductili usui quotidiano impar, justo cupri admistu quam pulchre ut nummariæ rei, sic & domesticæ, aptatur. Quid Aurichalcum memorem temperatura cupri & calaminaris lapidis auri nitorem ostentans? vel metallum Principis Roberti ex ære conflatum & Zinco, quod deauratum nitide fulgentissimum Obryzi auri splendorem provocat? Metalla viliora auro incrustare, obducere argenti nitore, quam pulchrum! quam pretiosum! hæc tamen omnia, pauca licet, in exempla adduxi; ut ipsi Vos fateamini, infinita alia effici posse, si arte sua miscendis Metallis utitur penitus Chemicus. Neque ipsa Medicina quoque repudiat pocula, quæ infuso vino vim inspirant medicatam, ut in temperato aliis metallis Stibii Regulo dudum patuit. Utinam miseris non invidisset Nobilis Helmontius Metallicæ massæ conflationem, unde gestatus annulus spatio recitandæ orationis Domini omnem tollit hæmorrhoïdum dolorem, sive acerbitate oriatur internarum, sive externarum, simul strangulatum uterinum ocyssime sedans, motusque compescens musculorum spasmodicos. (pag. 745. §. 39.) Itaque & hæc experiamini, Autor sum: latet enim sæpe abscondita virtus in hisce compositis, absque damno multa in his pericula facere licet, satisque tuto experimenta instituere: cum his fas est. Metallurgica rursum, quæ in eo est, ut repertas in venis subterraneis glebas fossiles cognoscere, distinguere, & in metalla penitus distincta, & sincera, parare possimus, universa quoque ab arte nostra. Id vero patet vel inde, quod hinc inprimis originem ipsa Chemia olim duxerit; iterumque hodie artificiis Chemicis mirifice promoveatur res metallica. Neque verbis opus erit, si quis modo diligens evolvat Georgium Agricolam, Lazarum Erkerum, Joannem Rudolphum Glauberum, aliosque, qui ex his inprimis sua hauserunt. Placetne Vobis pauca exempla ut præbeam? faciam & lubens. Notissimum est Chemicorum Studiosis, facili parari opera materiem, quæ commista Auro, vel Argento, quin & aliis quoque Metallis, statim illa reddit adeo volatilia, ut leni igne per vitrea vasa duci queant, & per nasum retortæ pelli. Neque minus vere constitit experientia, quod sæpenumero nativis massis, in quibus pretiosa absconduntur Metalla, talia concreta simul adsint, quæ fossilia hæc igni exposita ad excoquendum in auras abigant summo fossorum damno. Utique Argento sæpe auroque ipsi rapax adhærens, & perniciosum, sulphur, millenas hujus Metalli libras in aëra dispersit, dum vel ustulante urgerentur igne. Sed industria Artificum Chemicorum inventa sunt, quæ uno momento temporis adeo figant volatiles glebas, ut manentia jam violentissimo in igne fundi queant, sicque separari a cæteris. Scitis, Antimonii Regulum, duplo Mercurii Sublimati corrodentis permistum, moderato calore in pingue quam maxime volatile converti; quod ipsum leni tepore in vapores diffunditur lethales, atque repetita actione ignis limpidum evadit, sponteque in halitus se effundens, oleum. Memini sæpe me intentis hoc exhibuisse animis vestris, oculisque. Sed quæ mirabilitas! sit olei hujus libra, affusa aquæ puræ copia eadem ocyssime facit, ut mox candida apparens, & præceps data, calx metallica Stibii ignem tantum sustineat, ut prorsum queat fundi in massam Argento similem, optimum, qui parari potest, Regulum Antimonii. Discamus simplici de experimento, aqua perfundere venas volatiles, & observare, an ita tractatæ plus reddant pretiosi Metalli, quam prius? sed & ope ferri inter calcinandum additi sulphur sæpe absorbetur ita, ut porro non rapiat sursum Metallica. Sales etiam fixi Alcalini divitias præbuerunt domando, & resolvendo, sulphura, vel acida, quæ, materiæ metallicæ confusa, hanc reddebant volitantem ab igne. Fodinæ Argenti fœcundissimæ in Peruviana ditione maligno infestantur pingui, quod efficit, ut

admota igni materies avolet, ſicque perdatur maxima opulentiſſimi theſauri pars, & revera incredibilis olim Argenti jactura ibidem facta fuit. Verum poſtquam Chemici docuere leni calore lente adhibito blande uſtulare hoc foſſile, dein & minutatim conterere, poſteavero cum Argento Vivo triturare, aqua denique artificioſe abluere, poſtremo allecta in Mercurium Argenti ramenta, ex retortis iterum expulſo Mercurio, Argenti in formam redigere, jam vix granum perit amplius: qua profecto arte immenſi ſervantur, perdendi aliter, theſauri. Quam doluere foſſores, & docimaſtæ, difficultatem eliciendi Argenti puri ex confuſo illi Stanno. At poſtquam Chemia monſtravit æris fuſi admiſtu Stannum facile ex compoſito diſſlari, jam facili labore, nullis fere impenſis, purum Argentum recipitur in cineritio. Infinita quidem adducerem emolumenta, quæ divite manent vena in Metallurgiam ex Chemia, ſed neque Vos a me hæc exſpectatis hic loci, neque mihi vacat his tam diu adeſſe rebus.

Arte Bellica.

Utinam nimis ingenioſa non fuiſſet in fata hominum Chemia, dum Bellonæ inſtrumenta fabrefecit ignota priſcis, damnoſa recentibus! ſed quum ita ſemper comparatum fuerit cum hominibus, ut per bella in mutuam ruerent perniciem, neque illata vis ſine vi repelli queat, hodie ſane omnis poſt pecuniam belli nervus Chemia nititur. Seculo quidem duodecimo Rogerius Baco in Anglia reperta a ſe Pyrio pulvere tonitru imitabatur & fulmina, cæterum felicitate ſeculi neci hominum mirabile inventum haudquaquam aptavit. Verum binis fere ſeculis poſtea Bartholdus Schwartz Germanus, Monachus & Chemicus, paratum in uſus medicatos pulverem caſu expertus valere promtiſſima ſe expandendi vi, ſtupendam virtutem ejuſdem pulveris exploratam fiſtulæ ferreæ primo, ſtatim deinde & bellicæ applicuit arti, Venetoſque docuit. Inde & noſtra ætate uno hoc invento Chemico omnis belli vis unice nititur adeo, ut imbellis puer heroa ſternat pugnaciſſimum; neque ſit ultra, quæ impetui ejuſdem reſiſtat, vaſtiſſima moles. Utique ſpeculatus Chemici artificii efficaciam ſapientiſſimus copiarum Batavarum Dux Coehornius, omnem belligerandi invertit artem, omnem munitionis bellicæ modum prorſus immutavit. ut, quæ inexpugnabilia olim haberentur, propugnacula jam ne defenſores quidem tueri queant, neque ſecuros præſtare in mœnibus urbium. Eſtque formidanda magis magiſque potentia miri pulveris. Sed horreſco referens, dum loquor de ſtupenda vi pulveris, qui ex ſulphure, nitro, & exuſta vini fœce fit! Quis mortalium Auri fulminantis explodendi violentiam abſque tremore cogitat? Ubi expreſſa de Aromatis fragrantiſſima olea per artificium Chemicum, quis coacto ex nitri ſale liquori commiſcuit, vidit ſane ipſo pyrio pulvere potentius longe inventum, quod ſponte, abſque applicatu ignis ferociſſime furit. Ne memorem triſtiſſimum, at alia omnia quam maxime ſuperantem, eventum in Germania infauſto experimento natum ex balſamo ſulphuris terebinthinato, clauſa penitus ampulla Chemica contento, ſicque per ignem exploſo. Faxit propitium hominibus Numen, ne, ingenioſa nimis in ſua fata, induſtria mortalium ſaluberrimæ Scientiæ inventa pulcherrima in perniciem mortalium ulterius convertat, inque propria truculente viſcera ſæviat! Eſtque hæc cauſa, quæ gnarum prohibet loqui de aliis longe magis damnoſis atque deteſtabilibus.

In Magia naturali.

Magos in Aſia appellatos olim fuiſſe hominum ſapientiſſimos, ſatis conſtare eruditis arbitror, neque vocem hanc ſemper, proprio ſenſu, malignos ſignificare Artifices, doli inventores, Dæmonumque mancipia, vel Divi Matthæi Μάγοι ἀπὸ ἀνατολῶν, aſtrorum ſcientia clari, atque in verum DEUM pii, Illique accepti, omnino evincunt. Quin & Principibus ibidem ab intimis fuiſſe conſiliis antiquiſſimo tempore ubique fere traditur. Quum & ipſe Zoroaſtres, Bactrianorum Rex, Sectæ hujus conditor, laudatur præcipue a ſcientia ſiderum, quorum motus, & mundi principia, diligentiſſime ſpectaſſe perhibetur. Juſtin. I. I. Unde & Perſarum Reges magicas doceri Artes prius, quam regno adminiſtrando adhibeantur, Cicero teſtatur. de Divinat. I. 91. Magoſque ipſos in Perſia ſapientes habitos fuiſſe & doctos, ſcribit. de Divinat. I. 47. Evenit inde, ut imperitum, lucri tamen & famæ avidum, hominum genus affectaverit doloſis Strophis, atque Geſticulatorum fraudibus, ſummam Peritorum ſapientiam; ſicque ſæpenumero, detectis aperte falſitatis commentis, ipſa Ars Magica turpiſſime fuerit exploſa, ut & eadem Mathematicorum immerita crebro

ſors

fors fuit. Veri Magi rerum naturam diligentissime perscrutati detexere, quæ profundius abdiderat DEUS prudens, atque industriæ improbæ præmia destinaverat, unde suprahumana præditi sapientia videbantur profanis: unde & Dæmonum commercio, horumque indicio, hanc adepti credebantur vulgo. Ideoque metu magis, quam amore, colebantur. Præcipue quidem, quum ab omni ætate mundi inter mortales opinio invaluerit, quod Eudæmones sint & Cacodæmones, rerum naturalium quam peritissimi, qui amore, vel odio, humani generis impulsi ipsa Scientia homines ipsis devotos allicere conarentur in spem perniciei, vel & salutis, ipsis inferendæ. Hæc vere, an secus, censuerint homines, non excutio. Ignoro naturæ a DEO creatæ opes, vires, instrumenta, atque absconditas facultates. Iis autem, quæ usque novimus, inducimur, infinita quondam palam futura mortalibus, de quibus hodie ne quidem ulla imago innotescit. Quis neget, existere quædam, quibus nata facultas est penitius inspiciendi in res natas, quam hominum solertissimo datum fuit hactenus? Quis demonstrabit, animas tales, absque corporeis adminiculis, haud posse corpora cognoscere, horum potestates pervidere, ordinem causarum intelligere, præsentia contueri, prævidere futura, præterita scire? Neque repugnare omnino videtur, ut tales Dæmones sua cogitata hominum mentibus insinuare possent: quum revera nexum rerum cogitantium, mutuaque commercia, ignoremus hactenus æque, quam numeros & species diversas rerum intelligentia, voluntate, & affectuum vi, præditarum; imo vero neque veram assequamur rationem motus a mobili in offendens migrantis. Audebisne negare, tenues, sine corpore imagines volitare cavo sub simulacro, qui egressa ex concavo speculo spectra in liquido aëre vidisti tam clare, ut paveas vel gnarus, quum dimensiones figuræ, granditatem idoli, colores vivos, & quidquid solido in corpore oculis apparebat, æque vivide hic spectes, neque tamen palpare queas? Utque nostro corpori mens adstricta ejus ope externa assequitur, quidni & volaticæ huic speciei, sua innexa anima, cuncta penetrare, movere, mutare possit! Hæc ita se, vel secus, habeant, non definio; forte olim scire licebit. Hinc etiam haudquaquam assero, nec nego, an homines Dæmonum ope usi, sciverint, & fecerint, quæ, absque illorum vi, nulla alia virtute naturali effici poterant. Audax nimis & vanus, qui vix quidquam sciens, incognita definit. Quæ tamen omnia Vobis commemoro non eo quidem animo, ac si aniles fabulas, atque otiosorum gerras, credulorum commenta, & mendacium figmenta, persuadere contenderem. Absit! nimis novi, omnia hæc sapientibus rarissime, creberrime hominum stultissimis, credi, tantoque minus semper observari, quo magis casta prudentia cavet, ne verba amplius dari queant emunctæ naris hominibus. Nec prædicere ventura; abscondita dignoscere; animi affectus excitare, proque lubitu in rem quamcunque figere; amoliri vitia; conciliare virtutem; morbos numeris, verbis, signis, figuris, inarticulato murmure, carminibus, imagunculis, contuitu, injectu, creare, aut tollere, vel & sopire; in formas alienas se convertere, aliosve; facere ut quis dispareat invisibilis, licet præsens; ad nutum per aëra vehi; vel inambulare aquis; rebus inanimatis vitam, sensus, motus, vocem, affectus dare; manes, dæmonas, umbras, evocare, mortuorumque corpora; spectra cogere, abigere, vincere; dignitates assequi; reperire thesauros; pecuniam semper in peram heri sponte reducem possidere; illæsa reddere contra armorum impetum corpora; superare hostes; inimicos immobiles pro voto statim sistere; Elementis imperare; naturam ipsam vincere, ut aqua, vel ignis, non lædat; excitare in aëre pro iussu meteora; domare, & regere solo incantamento belluarum ferocissimas; ludicra exhibere spectacula solo vocis imperio; hæc, atque alia, veri Magi nunquam se præstare posse jactaverunt, sed deliræ promittunt vetulæ, credunt superstitiosi? maligni quandoque fingunt, ut incautos fallant, quoque velint impellere possint. Atque contra hæc gravissimus, quemque plùs vice simplici Vobis laudavi prius, Autor, Rogerius Bacon acute scripsit, dum talem nullam Magiam esse docet, neque fuisse inter homines putat. Contra vero incultat nobis serio, esse in rerum natura positas a CREATORE tales potestates, sed latentes & absconditas, quibus efficiantur æque mirabilia rerum eventa, quam unquam Diabolicis obtentis actibus adscribuntur. Illas equidem virtutes non patere nisi industriæ diligentissimorum hominum,

minum, qui indefatigata solertia, per experimenta consilio & ratione exculta, illas detegunt, repertas applicant inter se, atque ea re talia præstant, quæ ignaris talium potestatum hominibus contra naturæ leges, vi præternaturali, contingere creduntur. Hanc itaque veram sapientiam Magiam naturalem appellare fas esto. Hanc commendare aggredior, quæ utilissima hominum societati, jucunda gnaris, DEI CREATORIS laudi & gloriæ per admirabilitatem operum canendæ apta. Velitis, amabo Vos, ut paucissima quædam Vobis exempla ex Chemia unice nata recitem. Si fide dignissimi Scriptores ante decem secula posteris tradidissent, hominem sua tempestate publice, coram numerosissimis testibus, dixisse, vastissimam turrim, quam ad distentiam viginti stadiorum omnes conspiciebant, ad punctum temporis præfinitum, sua sponte, in altum sublatum iri, atque mox corruituram in dilapsos lateres, illudque ipsum ita accurate evenisse, ut prædixerat; nonne, quicunque hoc legerent, rem ipsam fabulosam haberent prorsus, aut suprahumana potentia, atque ipsam superante vim naturæ, clamarent id effectum, adeoque vel DEUM ex machina, vel ab inferis Numina, cogitarent? si quis tamen omnes inter homines unus pulveris Pyrii vim haberet cognitam, illumque ipsum magna satis sub suffossa turre copia locasset, apposito, ut hodie fieri solet, horologio chalibem ad silicem collidente in præfixo temporis articulo, cæteraque accommodasset ex arte, ille sane, tanto præstito miraculo, credulitatem, non vulgi modo, sed & prudentum, sibi alliceret; flecteretque, qua vellet, animos. Cogita, homini, qualis erat Mahomethus vel Haly, talem rem soli perspectam. Postquam vero innotuit arcanum, tota ejus mirabilitas evilescit, putantque fieri posse per naturam, quod prius majus habuissent omni magico miraculo in historiis recitato. Non equidem, quod vel ipso hoc tempore causam tanti effectus vel perspicacissimus assequatur, sed quia falso putamus ea nos mentis perspicacia intelligere, quæ crebro contingere videmus. Prædicere possemus, post horam, ex loco in terra designato oriturum motum terræ, diffusuros inde sese aterrimos halitus in aëra, tandemque crepitantes exituras flammas. Riderent promissa auditum admissi, quam vero obstupescerent, dum haud ita diu post hæc cuncta, ut prædictum fuerat, evenire cernerent. Scobs scilicet recens rasi lima Ferri trita cum purissimo ad æquas partes Sulphure, si paucæ aquæ in pastam admistu quinquaginta librarum pondere sub terra defoditur ad sesquipedinis altitudinem, terraque dense appressa tegitur, totam rem conficiet. Stupenda res! frigido ferro, inerti sulphure, aqua gelida, produci æstum, fumum, ignem, flammas, sub terræ incumbentis pondere, absque ullius adminiculo ignis. Memoratur Ephorus nobilis Juvenis omni suada tentasse incassum, corrigere mores dissolutos, quibus nitorem gentilitium, vitamque deturpabat. Pro deplorato habitum Chemico tandem artificio, quis crederet, emendare feliciter aggressus fuit. Quum enim perditus adolescens placide dormiret in eodem cum Epopta suo cubiculo, tacitus hic media nocte surgens in assere, intra cubile ad pedes sopiti erecto, scripsit dormientis nomen phosphoro anglicano pictis literis, tribusque appositis vocabulis resipisceret monens, aut mortem exspectaret præsentem. Re, ignaro juvene, peracta, silens suum in lectum se recipit, tactoque sonitu illum excitat, ipse somnum simulans. Expergiscitur fragore alter, seque in lecto erigens, attentis auribus animoque horroris causam perquirens, sed præter ficti somni stertorem percipit nihil; circumspiciens lucentes conspicit cærulea luce literas, obstupescens præ pavore, socium excitat, vocat, dissimulanti scripta ostendit, qui, nihil se videre obtestans, tanto plus timentem terret. Advocantur, ut lucentes inferrent candelas, famuli rerum inscii, illato lumine disparentibus literis, negant & hic se quidpiam cernere, miratur simul & ipse terrefactus evanuisse scripturam. Discedunt ministri, lux accensæ candalæ irradiat in asserem, assidet timido præceptor discipulo, somnum suadet, priora somniis adscribit, repetit lectum, exstinguit lumen; statim respicienti ad locum fatalem pavido eædem cernuntur literæ; inclamat, iterumque vocat Curatorem suum, qui simulato tum demum timore, fatetur & sibi obstupefacto eadem legi; oportunitatem captat, utitur ea, monet hinc adolescentem, pareat miraculo, efficit resipiscat, illato denuo lumine insomnem cum sollicito noctem transigit, in alium

locum

locum una cum illo recedit, ficque errantem reducit in rectam viam. Quæ fi vera ita contigerint, ut audivi aliquoties, exemplum dant naturalis Magiæ ex Chemia; fi vero ficta narrantur, omni tamen tempore talia per phofphorum hunc fieri poffe, peritorum Artis negabit nemo. Si blandiori oleo lege artis diluta phofphori vis eoufque, ut cutim humanam illita non comburat amplius, tum inuncta hoc oleo facies in tenebris lucebit fpectaculo terribili, nec tamen illato in locum lumine quidpiam apparebit; ablato vero, iterum redibit luminofo vultui fplendor; qua certe re, vix alia vifa eft mirabilior: quum vultus, manus, capilli, barba, hominis ita perfufi, in caligine pofiti, nefcio quid cœleftis, angelici, vel divini, rerum rudi, & hinc in credulitatem prono, incuteret, faceretque, ut, quodcunque vellet, incerto populo perfuaderet. Quid dicam porro de re, quam toties coram Vobis præftitam admirabundi vidiftis, quando binos frigidiffimos Liquores confudi, atque ipfiffimo commiftionis momento fervor furebat immanis, erumpente fimul vera, eoque adfpectu quam pulcherrima, flamma, hoc utique in pleno die factum percellit adfpectantes, atque fumi aterrimi denfitate, flammæque fulmineo lumine, perterret; quando vero in tenebris fit, tum, quia ad oculi nictum picea caligine ignem fulgentiffimum exhibet, tanto terribilius apparet fpectaculum. Conferatur hujus experimenti mirabilitas cum narratis apud hiftoricos magicis fpectris, crediderim jure, vix unquam fimile tradi. atque hæc quidem ita fe habent, dum unius fumitur drachmarum binarum, alterius vero unius tantum drachmæ, pondere; quid fi ad libras fumtæ confunderentur copiæ? vis fane fumi, flammæque, exoriretur immenfa, quæ, impatiens coërceri, cuncta difploderet repagula, omniaque inexftinguibili confumeret flamma, omnes vicinos ilico occideret. Neque tamen in ipfa hac re aliud eft adeo mirabile, quam quod in vacuo dicto Boyleano fi inftituitur permiftio, tanto violentius agat, atque momentulo temporis quam minimo omnia diffringat, impetu omni turbinis majore per omnia volitans. Longe alia hæc foret, quam ad Creufæ caput a Medea excitatæ flammæ vis: quum certe tota aula tanto impetu poffet disjici, atque exuri. Quis unquam artis Magicæ poteftate tam horrenda, tam prorfus mirabilia, effecta audivit, legitve, quam quæ Sulphuris terebinthinati vitro coërciti, atque igne majore agitati, hinc terrifico cum fragore difplofo vitro, tam varia, tam fingularia effecta præftitit, ut nunquam meminerim talia vi tonitru, vel fulminis fuiffe peracta, quamvis tam multa, & infolita prorfus illorum phænomena toties admirabundus perlegerim. Videatis Ampliffimi, atque Clariffimi, Frederici Hoffmanni Obfervationum Phyfico-Chymicarum L. III. Obferv. 15. Intelligetis, quæ impoffibilia penitus putaffetis in rerum natura. Nec minus mirabiles effectus invenietis ibidem de vini Spiritibus, quos vietor cado forti ligneo, cum Sulphure accenfo, immiferat, ftatimque illud dolium accuratiffime obturaverat, fequuto immani vafis difplofu una cum incredibilibus eventis. Denique, quoties Chemici induftria periti, in vitris perfpicuis, omnium generum colores, temporis minimi fpatio, producuntur, deftruuntur, regenerantur, mutanturque, iis, qui nunquam hæc viderunt, neque vel hilum de iifdem aliàs intellexerunt, res apparet naturam fuperans, atque ipfa fere magica potentia major. Sed finis haud effet harum rerum: quare Vobis placeat, pauca hæc benigne accipere in documentum afferti ufus & potentiæ Chemiæ in Magia Naturali. Veniam porro detis libere pauca quædam fuper ipfa hac re differenti. Homines ita a DEO creati funt, ut adulti utcunque, & fani inprimis, facultatem habeant, qua mutationes, & quafdam proprietates, corporum extra fe pofitorum per organa in fuo corpore fabrefacta, & per vim priorum mutata, per natas inde in mente ideas intelligant, quocunque demum modo hoc eveniat. Poftquam hæc obfervatio prima vice in vita facta eft, tanta plerumque admiratione, atque affectu, animum hominis afficit, ut miris modis totum occupet, demulceat fæpe fumma dulcedine, quandoque deturbet penitus. Homini a prima pueritia penitus cæco per gemina glaucomata, peritus Artifex, felici fucceffu, depreffis cataractis, unico momento, videndi facultatem donat. Quid fit? Narrante Illuftri Boylæo, videns prima vice homo, tanto voluptatis exquifitiffimæ exceffu fruitur, ut tota mente præ dulcedine commota, ita fimul afficerentur nervi,

vi, ut resolutis viribus in animi deliquium tantum non delaberetur. Ut ocyssime necessarium fuerit obnubilare oculos, sensim parum lucis admittere, sicque insolidæ prorsus rei lente, & caute assuefacere, quo facto nullo modo, ut prima vice, inde ultra afficiebatur. fecit naturæ DEUS Auctor, ut recens natorum oculi humorem aqueum turbidum semper gerant, qui sensim pellucet. Obturavit principium meatus auditorii externum Adorandus semper CREATOR in iisdem callosæ membranæ specie, curvatam longitudinem ductui illi abstulit, unde sonora vis tam valide augetur; cavit ita, ne recens editis fragor prima vice noceret. Sed ubi assuevit parum, tum demum excutitur crassum illud velamentum, tuba hæc stentoria producitur, sonus major tuto ferri jam potest. Discite hac occasione, o Optimi Auditores, discite! prævideo namque culturam felicis vestri a natura ingenii, quam tam gnaviter exercetis, effecturam, ut quondam Principum salus vestræ committenda sit prudentiæ; discite inquam, quam male consulatur in lucem modo editis Principum, Regumque, filiis, dum exponuntur undique accensorum cereorum luminibus, dum tormenta copiosissimo onerata Pyrio pulvere exploduntur quam proxime tenerrimo infanti. Hæc prohibete, vel differantur in longam diem, consulite. Sed redeam, unde me præceps abstulit impetus. Intelligitis longe aliter nos affici a consuetis, aliter ab insolitis. fit hinc, ut priorum ingenium putemus nos intelligere, causasque eorum perspicere, quo nihil falsius, sola consuetudo nos decipit. Posteriorum autem apparitionem miraculosam fere habemus, neque causam eorum naturalem dari ferme inducimur credere. Quum ergo quotidiana, licet quam minime per suas causas intellecta, occurrunt naturalia hæc vocare non renuimus. Quoties vero apparitiones Physicæ nobis se offerunt, quæ prorsus insolitæ, statim extra, & supra, naturæ potestatem nata, dicimus. quoniam igitur, quoties phænomena Physica oriuntur non ab iis viribus naturalibus, quæ in corporibus obtinent ab ipsa natura nobis quotidie oblatis, sed quæ in singularibus quibusdam, iisque nunquam hactenus deprehensis, nascuntur, tum statim, prima vice, suspicamur Magiam. Ingrediebatur forte officinam, ubi pro instrumentis conficiendis lima ferrum radebatur & æs in scobem confusam quam tenuissimam, Dux Militaris, Comes Furstenbergius, rogat Zwingerum ibi hoc opus tunc exercentem jocabundus, ridensque, quonam vellet pretio minutias ferri accurate ab intermistis aeris ramentis colligere, & perfecte separare. Læto vultu præsto ait ille, parvo equidem, faciam pro vini amphora. Itane aït Heros, fac ergo, Dictum factum, capit ignotum Duci magnetem admovet scobi, incantamento quasi evocat assilientes, & currentes versus lapidem ferri quisquilias, relictum æs ostendit seorsum. Id Magicum clamat generosus Comes: viderat nunquam, nunquam fando ad aures Ejus res talis pervenerat: quum tamen non strenuus modo & militaris, sed & callidissimus esset in bello Imperator. Vid. Zwinger. Theatr. 239. Denique patiamini, ultimum addam. Si observatur ingens, nec sueta, corporum apparentium mutatio, quæ pendet a virtute in corporibus insita, quam natura nunquam sponte manifestat, sed quæ vis tantum ostendit se, postquam actione quadam illa corpora prius præparata sunt per artem, vel casum; tum vero natus inde effectus prorsus pro Magico habetur. quod declarem uno iterum exemplo. Nitri gelidissimus Sal, bene siccus, dimidiato tanto olei, quod vocant, Chalcanthi sincerissimo permistus, atque vi ignis in excipulum vitreum siccissimum expressus in spiritus ruberrimos volatiles, acidissimos, penitus igneos, præbet liquorem, quem neque ipsa natura, neque Ars quoque, unquam producit ullo alio hactenus cognito artificio, quam unico hoc a Glaubero invento. Vegetantia singularia, quæ fervidissimis orbis regionibus gignuntur, summe aromatica, & acerrima, si cum simplici aqua fortiter ebulliunt in vasis, atque vapor imposito coërcitus capitello, refrigeratus transitu per spiralem tubum de Stanno frigida undique cinctum, excipitur forma aquæ, oleum fundunt, quod pondere sub aqua delapsum vires suæ matris quam perfectissime exprimit. Liquor & hic sola hac arte prodit. En duo liquida arte sic facta, nec apparentia aliter, utraque frigida, ubi Olei parti uni in vase quiescenti affuderis Spiritus descripti duplum, confestim exoritur conflictus acerrimus, tumet moles, agitatur fervidissime,

me, emittit fulmen comburens omnia. Rem cernis, cujus causa quidem a DEO infusa his corporibus, ita tamen, ut nusquam evadat nota homini, nisi tantum per hæc artificia, præcise sic adhibita. hinc & modus ita excitandi tantos motus & flammam innotescit tantum in rerum natura per has tres modo enarratas conditiones, nec unquam aliter. Unde facillime liquet, quam parum ex vero homines queant definire vires corporum, quacunque demum tempestate vixerint; semper enim longe magis stupenda latere possunt in abditis naturæ potestatibus, quam sunt illa omnia, quæ illo jam tempore patefacta innotuere, sæpe & olim, apud seculum prius, cognita vulgo, quæ postea, & nostro ævo, prorsus perdita sunt, nec tradita scriptis, si quandoque resurgent, novo admirabilis potentiæ præconio celebrabuntur. Sed manum de tabula, Auditores Nobilissimi! quis enim exitus foret, si pro meritis hanc rem nunc Vobis examussim disputare contenderem?

In Coquinaria.

Quam maxime humanis succurrit necessitatibus illa artium, quæ alimenta conservat, mutatque, ut præsidia vitæ quam commodissime inde peti queant, quæ Coquinaria hinc audit, vel Culinaria, hæc prospicit sanis, ut ægrotis medicina. licet autem prisca hæc, imo mortalibus coæva, forte fuerit, ex Chemia tamen boni multum accipere potest. Solus nimirum de marino sale per ignem extortus liquor acidus, si aquæ diluitur copia idonea, carnes, pisces, alia facile putrescentia, mirifice conservat, corruptionem illorum prohibet, gratissimo imbuit sapore, digestioni adaptat quam levissimæ, simulque effectus æstuantis cœli putridos in nutrimenta ipsa, imo & natos inde morbos pulchre sanat. Quare & currentibus per mare in loca alieno sub sole jacentia, quibus putrefacta sub fervido climate aqua, putrefacti pisces, carnes olidæ, rancida larda, cedunt in sustentacula vitæ, tantum juvaminis præstat, ut mirum sit. Laudem sane hac in re summam meruit Joannes Rudolphus Glauberus, qui conscripsit Tractatus de Consolatione Navigantium, de Prosperitate Germaniæ, aliosque circa similia occupatos objecta, in quibus demonstrat, quomodo exigua in ampulla, absque molimine, quis secum deferre queat liquorem, cujus guttulis paucissimis uti queat in usus saluberrimos? qua ratione ex frumento corrupto (Maltha hodie dicta), soluto, depurato, inspissato, ab aëre præservato, liquor conficiatur nutriens pauca copia; quomodo ex tali liquore & flore tritici panis biscoctus queat confici, qui duret diutissime incorruptus, pulcherrimeque nutriat. Illustris Boyleus in laudatissimo de usu Philosophiæ experimentalis libro, simplices, ex Chemia præcipue petitas, methodos enarrat, quibus carnes, pisces, ova, recentia, assa, vel cocta, facile in longissima tempora conserventur. Quin & condimenta ars hæc docet, & definit, quæ susceptæ jam putredinis inchoamenta impediant, corrigantque.

In Oenopoesi.

Succus baccarum, pomorum, omniumque fere fructuum horæorum, perfecte maturorum, recens, pressus, coctus, inspissatus, massam exhibet durabilem, cujus portio in aqua si iterum diluitur, vel hyberno tempore suavitatem nativam fere reddit; sive cum saccharo id, sive absque eo, paratum fuerit. At si idem succus vindemiæ tempore pressus fervet & spumat, postea que fœces subsedere, hincque bonum Vinum fit, omnia fere ex præscripto nostræ Artis peraguntur. Ipsa quoque vitia, interim quæ accidunt, vel & vino dudum perfecto superveniunt, inprimis caventur, & emendantur artificiis de Chemia petitis. Si fervere intempestive iterum incipit, si acere, turbari, vel pendere, ilico præsto erit nostra de disciplina consilium, auxiliumque. Sin & Acetum de vino desideras, ars id parabit. Docuit eadem quocunque de fructu pulposo idem parare. Baccæ Uvarum, Cerasa quæcunque, Grossulariæ fructus, Berberis, Ribesia, Sambuci acini, Pyra, Poma, Pruna tam diversorum plane generum, omnia parantur a perito Chemico, ut liquor inde habeatur vero Vini nomine placens, ejusdem pauca per adjumenta gratiæ, virtutis ejusdem, utique ejusdem semper indolis: quum omnium tandem hoc sit ingenium, ut, qui igne moderato primus hinc separatur liquor, sit semper latex spiritibus, in flamma ardentibus, in aqua diluendis, prægnans. Hunc arte Chemistarum sincerum depuraveris, deprehendes ex quacunque demum enarratarum rerum ubique eundem. Neque doleat felix Britannia, minus læte in fertilissimo suo solo uvas creando vino maturescere; sane liberalissima natura largita

ipsis est poma, unde arte nota vinum eliciunt, quod fragrantia odoris, saporisque gratissimi suavitate dulcissimos Italiæ, Hispaniæ, & Galliarum potus provocet. Raro Batavi suis de Uvis vinum parant bonum: at Ribesia, Grossularias, Sambuci virides baccas, in vina mutant calidiorum regionum productis haud cedentia. Denique & ipsis de Herbis, fervente ebullitione prius subactis, elicere valent Spiritus, qui copia quidem parciores, interea tamen fortes satis se dabunt. Hæc autem omnia rite parata suffumigio incensi sulphuris condire, atque a nova refervescentia cohibere, simulque a vappida præservare saporis degeneratione, quis præter Chemistas docuit? Austeritatem nimis acerbam parcissima salis de exusta vini fœce miscela mitificare demonstravit peritissima Chemia salium. Acutam quoque vinorum acedinem affusu lapidis cancrorum, vel paucæ cretæ, quam pulchre Artifex temperat. Nimis cognita fuit, sævoque, at justissimo, punita supplicio ars sceleratissima, acriora, & cruda, vina Rhenana veneno plumbi inficere, unde gratissima opimæ pinguitudinis fallacia conciliabatur, at Paralysi indomabili potores enervans, atque occidens, quam inficiendi rationem sagax Chemia detegebat.

In Zythopœa. Ex Cerealibus docuit Isis, & Osyris, regiones vino carentes modum conficiendæ Cerevisiæ, quæ Cereris vinum dicebatur quam appositissime; unde & Cornelius Tacitus, de corrupto frumento Germanos veteres vinum parasse, scripsit. Hanc vero artem usque adeo sibi propriam Chemia vindicat, ut vel ab ipsa regione eadem utraque orta, ex Ægypto nimirum, fuerit. Imo Basilius Valentinus universam doctrinam arcanorum Alchemiæ unicæ Cerevisiæ perficiendæ descriptione tradiderit elegantissime, hanc per minutissima quæque quam curatissime definiens. Profecto, quum Vinum & Cerevisia parum tantum differant, omnia, quæ de usu Chemiæ in vini data modo historia commemoravimus, Vos, pro vestra sagacitate, & Zythopœticæ facile applicabitis.

Quare evicisse per hæc satis me coram Vobis arbitror, lætissimum esse Chemicæ Artis beneficium vel per omnes vulgo dictas Artes Mechanicas, vel per præcipuas: unde putem, posse vere dici, artifices, qui has excolunt, si forent simul & periti Chemiæ, incredibili progressu pomœria suæ disciplinæ promoturos esse, adeoque graves esse, multasque, causas, quæ urgeant mortales, ut ad omnes reliquas disciplinas, quæ versantur in corporibus contemplandis, vel mutandis, Chemiam pariter adjungant, atque dein, quæcunque deprehenderint, sedulo omnia, & bona fide, notent, postea in ordinem redigant, in publicum deinde edant, sicque, conspirantibus undique laboribus, pulchro successu artes humanas perficiant. Ego, quæ potui, in his præstiti, promovi parum, eo tamen Vobis, Eruditissimi Auditores, haud prorsus inutilis, quod laboris exemplo auctor fuerim, ut longe pulchiora felicitate ingenii, atque industria assidua, detegatis.

In Alchemia. Jam vero perventum eo denique est, ut pauca quædam, at sincera, tandem de præstantissima utilitate Chemiæ in ipsa Alchemia dicam. Aperte loquar, quæ reperi. Non contigit mihi inter Scriptores Physicorum invenire hactenus Auctores, qui corporum indolem, atque alia mutandi virtutem, vel profundius eruerint, vel explicuerint evidentius, quam Alchemistæ dicti. Quod certe, ne affectu quodam, a quo longissime absum, abreptus dixisse videar, orabo Vos, ut primos legatis, sed animo intentissimo, & genuinos, Artis Alchemisticæ Professores. Raimundum liceat Lullium citare in illo tractatu, quem Experimenta vocavit. Cernatis, quanam perspicuitate ibidem per nuda, & sine ulla circuitione, fuco, vel figmentis, Experimenta, animalium, fossilium, & crescentium de terra, naturam, atque actiones, exponat. Dehinc vero candide dicatis ubinam Physica sic tractata inveneritis? Per illas inquit demonstrationes, quas corpora per Artem nostram resoluta oculis, animisque ingerunt, assensum exprimimus omni argumentorum vi infinite efficacius; per illas facimus, quæ dicimus, quæ docemus, præstamus. Idque ita effecit. Prorsus, ut hi Viri Physicam condere aggressi sint, quam ingens optabat Verulamius, quæ ita nimirum corporum vires mente assequebatur, ore, & scriptis traderet, quales re jam præsentes illa effecta vere producebant, quas disciplina exposuerat, adeoque causas rerum poneret modo illas, quæ rursum positæ res ipsas efficerent promtissime, ita quidem, ut quoties vellet,

let, faceret, quæ exponeret. Ridebant subtilissimas, universales, sola speculatione mentis quæsitas causas, quarum cognitio aptum haud reddebat speculatorem aliquid efficere, ut Scholastici in his otio suo abusi orbi literato obtruderunt. Hinc quoque inculcant omnibus assiduo in sua Physica, ultra vires a CREATORE in corporibus insitas homines per artem quamcunque nihil quidquam moliri omni conamine posse in corporibus. Has autem virtutes corporum, quasdam in usus vitæ necessarios unicuique manifestas ubique sponte patere, sed alias absconditas prorsus tantum revelari iis, qui ingeniosa industria, & labore improbo, opera DEI abstrusa sagacissimi indagant. Utrasque tamen æque habendas naturales. Hominem itaque, omni omnino arte omnium seculorum præteritorum vel futurorum absolutissime callidum, nunquam posse vel unicam quandam rem, ex. gr. granum Sinapi creare, vel de materia, quæ ad Sinapi haud pertinet, producere. Sapientes autem, creatas a DEO res, ita ut iis offeruntur, accipiendo, & observando, deinde experiundo discere, quanam lege, natura instructa sit a CREATORE, quasque vias sequatur, ut unamquamque rem secundum singularem suam indolem exordiatur, producat, perficiatque. Principem in his legibus laudat, omnes res nasci a simillimis prius existentibus. Plantas de stirpibus, de animalibus animantes, de fossilibus terra eruta. Omnem tamen propagandi facultatem unica seminali potestate contineri, quæ in suam deinde formam assumta cruda percoquat, suæque origini similia alat. Ipsam vero ex fœtura seminali prolem patrem marem, fœminam matrem, semper requirere, neque absit horum naturalis copula, unquam aliter nasci. Fœcundo dato semine, eoque in matricem a natura propriam destinatam apte commisso; debito dein alimento, atque fovente calore, in tempus idoneum sustentato, nasci prolem gignenti similem. His vero utcunque, contra naturæ instituta, perturbatis, abortus fieri, nec oriri rem desideratam. Hinc, post creationem semel absolutam, nihil novum gigni, sed per semina sola ex similibus prægressis producta, certis legibus tantum similia multiplicari. Posse igitur quamcunque rem creatam sine fine multiplicari, sed non nisi ope sui seminis. Adeoque totam telluris superficiem operiri posse Fœniculo, si semper sererentur ejus renata semina, atque, ut requirit ejusdem indoles, colerentur. Observaverunt etiam, corpora quædam, eaque simplicissima, plerumque, nullam seminalem vim habere deprehensam, adeoque non augeri, neque alia in suam naturam transmutare, sed vel omnibus movendis servire, ut Ignem, vel devehendo alimento diluto famulari, ut Aquam, aut firmandæ stabilitati concreti concurrere, ut in Terra, vere dicenda pura, obtinet. Quibus ita per totam rerum naturam per infinita experimenta deprehensis ubique obtinere, tandem & in fossilibus simili lege regi universa addiscebant. Namque ibi quidem simplicitatem homogeneæ indolis excludere organicam, compositamque, fabricam seminis; attamen inveniri in iisdem innatam facultatem, qua alimentum proprium ad augendam suam naturam parare, atque applicare, possent, sicque & se semper propagare. Spiritus, Rectores dictos, in Metallis mortuis obsigillatos haud quidem apparere, docebant, at in resolutis, apertis, revivificatis, detegi, suosque probare promptissimos certe, & mirificos effectus. Porro tradunt, & hic similitudinem conjugii prolifici obtinere; esse enim marem inprægnantem, & fœcundatam reperiri fœminam, quorum genitali virtute propagatio fiat & suæ speciei, in metallis vivis. Neque & tacuerunt modos, quibus viventia queant Metalla fieri, quoque igne regi, qua proportione commisceri, quo nutriri pabulo, ut perpetuo multiplicari queant. Tandem denique addiderunt, Metalla sola, ob ultimam suam simplicitatem, pati, ut minimo tempore fiant ex mercuriali ponderoso fluido & figente seminali potestate sulphurea, quando vi ignis intime permiscentur simul, atque nexu indissolubili se mutuo amplectuntur. Ita matrem Argentum Vivum, Solem vivum patrem esse. Sicque ictu oculi posse fieri in metallis arte prius recte vivificatis, quod in telluris gremio, subterranei Vulcani ope, longa demum annorum serie poterat effici. Confitebantur ultro, in Animalium choro, in classe Vegetabilium, hanc gignendi actionem suo semper tempore circumscribi, eoque a natura præfinito: hæc etenim nunquam aliter ibi posse fieri, ob seminalis fabricæ teneritudinem, atque ex diversis, numerosisque, partibus, in unum indivi-

duum coalescentibus, compositam intricatissime structuram, tum etiam, quia vivax scintillula in centro prolifici sulphuris, sive embryo minimus, tam facile corrumperetur. At simul tamen nobis proposuere in metallis puris, Auro, Argento, horumque matre Argento Vivo, eam esse partium similitudinem, ut in omni minima horum particula ubique foret idem prorsus ingenium, quod in maxima massa. Demonstrari pariter tantam in iisdem immutabilitatem, ut neque parvo queant corrumpi, neque maximo, igne. Seminis ergo virtutem prolificam in igne persistere, ideoque ocyssime agere, sibique convenientem mercurialem materiem unico momento assimilari. Hanc esse causam, quam propter in meris metallis genitalis multiplicatio fieri possit. Ita lapidem aurificum Philosophorum conflari. Super qua re sententiam rogatus, quæ cogito, dixerim. Porrecto Heracliti libro, ut eum, abstrusissime conscriptum, evolveret, cum cura legerat, hominum sapientissimus Socrates, quærentibus postea, quidnam de eo censeret, Sophus respondisse fertur, ubi librum intelligo, invenio optimum, credo & ibi talem, ubi haud assequor sensum; sed Delio opus natatore est, ut e profundo eruatur sensus. Ubicunque Alchemistas capio, video ipsos simplicissimam veritatem nudissimis verbis describere, nec fallere, nec errare. Quando igitur ad illa loca pervenero, ubi percipere nequeo, quid velint, cur falsi arguam Eos, qui in arte se longe præstantiores dederunt me ipso? a quibus plurima didici in illis locis scriptorum, ubi aperte loqui oportunum duxerunt. Ajunt, ubi ad Artis apicem revelandum perventum est, se modo scribere Artem veram esse, ut incitentur idonei ad ejus investigationem; non licere sibi artificium in tot abusus damna vertendum publicare; fas esse, ut ex lege naturæ viam indicent, ab errore prohibeant. Quare meam potius ignorantiam in hisce, quam illorum vanitatem, incuso. Unum tamen pace illorum dixerim. Dubito sæpenumero mecum, quotiescunque arcana illorum lego, an forte summi hi, & naturæ rerum peritissimi, Artifices, postquam tot, tamque singularia, detexissent per sinceras observationes, tandem velocitate prævidendi & ea pro factis narraverint, quæ fieri posse, imo quæ debere fieri, colligebant, si porro perrexissent exsequi, quæ eousque tantum animo conceperant. Utique gravis in Alchemia Autor, Alexander Suchthenius, Discipulus Paracelsi, inque propugnanda Viri doctrina Zelotes, tam multa expertus vano successu, tandem concludit, iu fine alterius tractatus de Antimonio, omnes Philosohos, quorum ibidem recenset Principes, mortuos prius, quam speculationes suas ad finem perduxissent. Quæ si ita se habeant, qua in re definire ausim nihil, tamen vel sic obstrictissimos sibi nos omnes habent, grato qui animo didicimus accepta beneficia agnoscere, quod constantia laborum difficillimorum incomparabili detectas veritates Physicas nobis tradiderunt. Ut summus Verulamius jure eos conferat moribundo patri filiis desidiosis in agro defossum indicanti thesaurum, qui non erat; quos a morte paterna spes reperiundi ad fodiendum inflammaverat, at elusos fossione frugifer ager ditaverat. Atque pauca hæc, de sapientia verorum Alchemicorum in Physicis, dudum evulgare gestiebam, ne peritissimi Artifices ab ineptissimis judicibus damnentur. Promissa tandem Alchemistarum hæc sunt præcipua.

Lapidem Philosophicum conflare; cujus exigua copia, projecta in Metalla vi ignis fluentia, statim omne id, quod in illo Metallo erat sincerum Mercuriale, convertat in Aurum obryzum, purius, meliusque, quam unquam a fodinis educitur coactum, vel docimastica ulla arte perficitur; id autem, quod in illo Metallo fuso inerat alienæ a Mercurio metallico Naturæ uno momento exureret, difflaretque. Hic auro pondere compar, vitri instar fragilis, colore profundissime rubro, ceræ instar ad ignem fluit.

Lapidem conficere similem argentificum, qui Metalla omnia, præter Aurum & Argentum, similiter converteret in Argentum excoctissimum.

Lapidem philosophicum eousque evehere, & perficere, ut in Aurum igne fusum projectus, totum aurum converteret in Lapidem philosophorum.

Eundem ultra sic exaltare, ut Argentum Vivum purumque totum convertat in Lapidem Philosophorum..

Invenire arte factum corpus, cujus ea foret efficacia, ut applicatum, permistumque, cuicunque rei in ullo trium regnorum natæ, faceret eandem suo in genere perfectis-

fectissimam, promovendo scilicet ejusdem vim naturalem & insitam. foret itaque in corpore hominum Medicina Universalis, eo modo partes ejus firmas, atque etiam humores, mutans, ut evaderet illud absolutissime sanum, atque permaneret tale, donec ab ipsa vita tardissime consumtum, attritum, & victum, blande, & sine renixu, moreretur. Quod idem in alio quocumque præstaret animali vivo; imo vero & in ipsis stirpibus, si insinuaretur in illarum radices, pulchritudinem produceret lætissima fœtura locupletissimam. Hinc nobile hoc figmentum donaverunt nomine Fermenti universalis.

Gemmas pretiosas fossilibus simillimas Arte conficere.

Maturare vilia, & imperfecta, Metalla in Aurum, continuata coctione, atque depuratione, in qua natura defecit. Hanc enim cogitant in fodinis conari semper, ut de Argento Vivo, ignis vi, atque materiæ depuratu per pura & densa loca, pro meta operis ultima tandem Aurum gignat. Si vero impeditur vel a defectu ignis, vel per laxitatem viarum, aut per admistionem heterogenei ad Mercurium, tunc crudum nasci Metallum, nec homogeneum perfecte, hinc per ignem mutabile. Haec vero esse tum cætera, præter Aurum, Argentum, & Mercurium, metalla. Quoties vero hæc arte perficiuntur ultra in Argentum, Aurumque, posse converti. Non tamen hæc ultima omnibus placuit Alchemicis sententia, at quibusdam tantum. Et certe videtur, Plumbum, Stannum, Aes, Ferrum, corpora esse suo in genere æque perfecta, quam Aurum in sua indole. Atque præcise semper esse corporum horum certum, idemque, ingenium. Unde & forma singularis Aeris forte æque, vel magis, usibus variis Physicis, humanisque, apta, quam Argenti, Aurique, licet simplex minus, hinc magis mutabile, fit. Neque facile credibile videtur, Metallum hoc unquam continuatione coctionis hypogeæ, atque separatione adhærentium, evadere posse in Aurum, sed quidem in Aes absolutissimum. Quod ipsum quoque de aliis verum. Fateor equidem, ex Metallis, vilibus dictis, diu in igne retentis, aliquid Auri deduci. Atqui necdum satis constat, an hoc maturando ibi genitum, an separando potius vi ignis aptius evaserit. Neque præterea intelligere facile queo, qui fiat, ut Plumbum, Auro inter solida proximum, Argento tamen tanto habendum sit ab Auro remotius quoad naturam suam. Nonne Adepti ajunt uno ore omnes, peti a pondere demonstrationem omni mathematica fortiorem? sed satis, superque, Carissimi Auditores, Vos detinui, me fatigavi, hac dissertatione. Cogitemus nos modo semper limites potentiæ naturæ nobis definiri haudquaquam posse. Habentur impossibilia, quæ ignota sunt omnium rerum rudibus. De æterno Igne, solido tamen, & sub ipsa aqua constanti, Antiquissimi aliquid commentati pro vanis explosi sunt. Postquam Craftio repertum, Kunkelio elaboratum, Boyleo descriptum, Nieuwentytio clarius expositum, Hoffmanno tandem omnium apertissime declaratum, habemus, possibilitas re evincitur. Rogerii Baconis arte facta fulmina & tonitrua pro figmentis mendacis ingenii diu irrisa, nimis per Schwartzium vera habentur. Cætera in dictis de Magia naturali imperitis experimentorum longe minus credibilia apparerent, quam Plumbi in Aurum, destructa prima forma, intuitu Mercurii, transmutatio. Credere nocet, nocuit non credere. Sapientis est omnia explorare, retinere probata, nunquam limitare DEI potentiam, neque productæ a CREATORE naturæ fines.

Priusquam aliis Vos applicem, veniam date, si antea enarrem omnem suppellectilem, qua sibi dixerunt opus esse, totum ut Arcanum perficiant absolutum Principes Artis. Aurum ergo & Mercurium, Ignemque, requiri inprimis, consentiunt. Tum & Plumbum, Ferrum, & Antimonium, atque Nitrum, & inde expressos Spiritus nitrosos. Catillum fusorium; e vitro Mortarium atque pistillum. Cornutam de vitro ampullam cum excipulo, & aquam puram. Furnulum & follem, filtra dicta chartacea, ovum denique vitreum, atque Athanor. Subductas autem in summam expensas nunquam ducentos excedere florenos, seposito scilicet laborum pretio.

De Instrumentis Chemicorum.

Postquam explicui Auditoribus res, quas Chemia tractat, simulque ostendi, quænam præcipue proposita habeat, in hisce permutandis; crediderim, Vos omnino desiderare, ut modos doceam, quibus illa obtinentur. Nec ulla in me mora. Igitur oportebit, ut statim agere incipiam

cipiam de Instrumentis, haec enim requiruntur semper, quoties per Artem quid præstandum venit. Quærat quis, ut ipsi exhibeam id rei, quod in Absinthio saporem præstat amarissimum, vultque illud ut, rite separatum a cæteris Absinthii partibus, seorsum educam. Oportet ergo, ut sciam, aquam fervidam adeo ut fere ebulliat ex herba hac elicere perfecte id amari, si assiduo sincera affunditur, digeritur, effunditur imprægnata, hocque repetatur toties, donec ultima addita, atque digesta, æque inde redit insipida, ut affusa fuerat. Restabit amaritie carens planta, aqua vero omne continebit, quod in herba fuerat amarum. Videtis hoc in exemplo evidenter, Aqua & Ignis fuere, quibus usus sum pro instrumentis ad hoc opus.

In omni namque arte, qua corpora mutanda præcipiuntur, vocari quidem solet Instrumentum id singulare corpus, cui definitus motus imprimi potest, vel jam impressus est, qui corpori dein mutando applicatus illud per hunc motum ita mutat, ut Ars illud ipsum mutare sibi proposuerat. Ita quoque nostra in disciplina quædam agnoscimus, quibus excitamus desideratas actiones. Illa igitur referre solemus ad sex diversa, at præcipua omnino, cum Chemicis, qui Artem subtilissime excolebant. Ignis, Aqua, Aër, Terra, solventia Menstrua vocata ab Artificibus, denique suppellex officinaria, constituebant ea, quæ clare intelligi debebant a Chemico, ut intelligeret ipse operationes per horum opem exercitas. Itaque de hisce universis, & singulis, pauca dicam ordine, quem modo proposui: quum sane nulla unquam operatio Chemica peracta usquam sit, neque in posterum futura, quæ non habeat Ignem concurrentem simul, quod tamen de aliis Instrumentis adeo universaliter dici jure non potest.

DE IGNE.

Qui mirus. Ea est hujus vis, tam late patens actio, atque mirus adeo agendi modus, ut gentium sapientissima olim habita hunc pro DEO summo coluerit, adoraverit. Chemicorum vero quidam pro re non creata suspiciebant, postquam ejus virtutem exploraffent. Quin etiam eximii quam maxime inter illos, omnem quæsitam scientiam illi acceptam ferendo, Philosophos se per Ignem profitebantur, neque splendidiore titulo se ornari posse crediderunt. Si tamen mirabilis est Ignis, in eo sane præcipuum admirabilitatis constituendum videtur, quod omnium fere effectuum sensibus nostris capiendorum autor princeps & causa, ipse tamen sensu percipiatur nullo, sed subtilitate incomprehensibili ita indaginem eludat sagacissimi, ut & ab aliis pro spiritu verius, quam pro corpore, sit agnitus.

Caute quærendus. Necessarium propterea puto, ut caveamus maxime, ne, inquirentes in rei tam profunde abditae ingenium, fallamur usquam. Oportebit igitur abstinere quam severissime ab omni speculatione in sola mente nata, neque indulgere quam minimum ulli, utcunque plausibili, figmento, nulli servire precario assumtæ sententiæ: nisi velimus per dubia nosmet incertos dare & præcipites. Si ponens Ignis indolem falleris, error inde natus per omnia se Physica ideo diffundet; quoniam, ut modo dixi, in omni naturali actione rerum quarumcunque Ignis semper pars est longe maxima, unde effectus pendet.

Nec ex hypothesi. Igitur inquisituros, quid sit Ignis, decebit ita se gerere, ut qui nihil penitus de eo cognoscunt, omnemque etiam de eo præconceptam opinionem prorsus abjicere. Sequi oportet Logisticam analysin Geometrarum, qui quærentes rem incognitam nihil ponunt omnino in ea cogniti, utque memores maneant perpetuo, notam illi affingunt, qua significatur nihil, nisi quod incognita sit illa, atque deinceps indaganda. Sed & castissimi hi veritatis Sacerdotes, dum necdum intellectam student assequi intelligentia sua, non utuntur nisi his proprietatibus, quæ in illa incognita redantur, vel aliis, olim absolute demonstratis.

Ob difficultatem unam. Nusquam ajo cautela hac semper præsenti magis opus esse, quam hic; quia & ipsa Ignis elementa ubique, & in corpore solidissimo Auri, & in vacuo maxime inani Torricelliano, habitant, omniaque corpora, & spatia, æquali distributione, & insinuatione, obsident: ut mox evidenter demonstrabo. Inde fit, ut in universa Physica omnium deprehendatur difficillimum, ipsissimam Ignis actionem perfecte distinguere ab iis, quæ aliæ concurrentes causæ conferunt, præter Ignem, in quolibet rerum eventu; dum interim Ignis adeo sit diversæ ab hisce indolis, ut absque ultima

rerum

rerum confusione, & sine summo ubique perturbationis periculo, cum iis misceri nequeat.

Et alteram. Altera, nec priore levior, Physicos urget difficultas, dum Ignem cognoscere conantur: sc. illa partium hunc constituentium tenuitas, quæ non modo omnia alia usque nota exsuperat, sed & se penetrat usque in solidissima, & quidem minima, quæ unquam nobis se obtulerint, corpuscula. Hinc de natura ejus varia adeo, & absurda prorsus, cogitata extusa reperimus apud Autores, qui omnium maxime ipsum Ignem assidua diligentia feliciter excoluerant. Neque tamen nati hinc errores Chemiam solum, vel Physicam, infecerunt, sed præterea in Arte Medica & sua dispersserunt vitia, ut fateri coactum se experitur, quisquis Medicorum super calore innato, radicali humido, aliisque pluribus hinc unice pendentibus, commenta attento perpendit animo. Agite continuo Auditores! ponamus, nihil omnino nos hactenus scire de Igne, sicque geramus nosmet deinceps, donec certi quid de eo assequuti fuerimus.

Primo investiganda ejus præsentis signa. Attamen, licet fingere voluerimus quam studiosissime, nos nihil de eo cognoscere, non poterimus sane evitare ullo modo, quin vel sic ad minimum aliquam notam arripiamus, cujus præsenti indicio omnes ajunt, se scire quod Ignis in certo loco adsit, absitve. Enimvero necesse erit, ut sensibus nostris obviam occurrat illud signum, & ut de eo conveniat inter omnes; aut aliter apud hos, qui eadem utuntur lingua, non intelligeretur ulla res, dum vocabulum hoc adhibetur. Estque idem illud ubique, & semper, in omnibus aliis, verissimum. Si quis dixerit v. g. nescire se quid sit tonitru, atque de eo nihil quidquam intelligere; idem tamen sub ea voce in mente sua rem quandam subintellectam vult, de qua vel hoc utique scit, quod in aëre fragorem edat ibidem natum, sicque cum omnibus aliis utens hoc vocabulo eandem interim rem intelligit, neque hancce cum alia re facile confundet. Ita sapientes, atque omnium rerum rudes, modo una utantur inter se lingua, audita voce Ignis, statim de una quadam re cogitant. Si vero aliter contingeret, tum vocula hæc pronunciata inter homines, non aliter moveret sensus, quam si Indo audiretur, vel Afro.

Conditiones in his signis requisitæ. Debebit autem signum illud ita proprium esse uni Igni designando, ut nulli alteri commune esse queat; utque adeo præsentia ejusdem, vere comperta, fallere nequeat, quin semper Ignem ibidem adesse testetur: nisi enim hanc haberet proprietatem, ambiguos nos relinqueret, quænam foret tam præsens ex variis rebus, quas denotare posset.

Sed & haud minus erit necessarium, ut eadem illa nota sit individua ab igne ita, ut fieri nunquam queat, Ignem usquam reperiri, quin & simul certo nexu & præsto sit ibidem ipse hic præsentis Ignis index: nam ita demum poterimus deprehendere, quod adsit; quid juvaret nota rei, si posset existere res latens, neque indicio hocce suo se prodens?

Denique requiritur omnino, ut res illa, quæ signi vice fungetur, manifesto sensibus appareat nostris, eosque afficiat facillime, tum etiam ostendat liquidissime gradus incrementi, decrementique, quibus Ignis in quocunque spatio, vel corpore, augetur, evanescit, persistitve: quod si hæ tres sint proprietates in signo Ignis simul, tum poterimus eo uti ad propositum nostrum.

Usus talis signi. Si notam invenerimus, in qua tres memoratæ conditiones vere adsunt, poterimus illi fidere, atque summa cum prudentia experimenta Physica capere circa latentis quidem Ignis, sed jam per hoc signum præsentis cogniti, naturam. Inprimis si, certi jam de præsentia ejusdem, consilio & industria ipsi instituimus operationes directas ad detegendum aliquid, quod pertinet ad examen abditarum illius proprietatum. Imo simul lucro deputabitur, quoties fortuita quoque, nec prævisa, neque tentata sponte se offerunt. Ambo scilicet valebunt materiem dare argumentis, quæ disputatione rationis nectemus, ad eruendum abditum illud Ignis ingenium. Quomodo poterimus errorem pertimescere, dum hanc viam insistimus, quam omnes Boni unice probant veram comparando in Physicis certo?

Difficultas inveniendi talis signi. Diffiteri interim haud potero, Auditores Spectatissimi, hancce notam valde difficulter erui, cujus manifestatione scitur præsentia Ignis, ubicunque ille demum sit, & quantulacunque copia. Neque causam celabo Vos, qua ardua evadit hæc investigatio. Nimirum inquirenti patuit mihi, esse incredibili quidem quantitate verum Ignem ibidem, ubi unusquisque sentit, non modo hunc abesse, imo vero contrarium illius omnino obtinere. Ea nempe tempestate,

ſtate, qua cuncta gelu acutiſſimo rigent, in maſſis quidem gelidiſſimis Ignis præſens demonſtrabitur, inde ſubito violentiſſimus ille excitari poterit. Attamen tunc non prodit ſe ullo ſponte indicio ſenſibus noſtris, nulla ejuſdem actio apparet, cernitur effectus illi vulgo adſcribendus nullus. Fateor, nullum ergo me ſignum exhibere conari, quo unuſquiſque detegere ſuſcipit Ignis præſentiam minimi. Sed dabo indicium, quo certo illo præſens detegitur, ſimul minimo major ſit; idque meum ad propoſitum ſufficiet. Quin & crediderim nihil magnum in corporibus uſquam, vel parvum, cognoſci, niſi ex ſola comparatione collatorum inter ſe vel ad eandem menſuram, corporum. Ita & hic, quantum ſit dato in loco Ignis, nullo ſigno definire eſt; quanto plus, minuſve, demonſtrare potero. Inde neque dictu facile in uno individuo temporis momento aliquid circa hanc rem determinare; at diverſis temporibus componi poſſunt inter ſe varii gradus, qui obſervantur.

Signa talia ſunt effecta ſenſibilia Igne producta.

Circumſpicienti tandem, ut detegam talia ſigna, ſuccurrit, illa, quæ vi unius Ignis producuntur, effecta, quotieſcunque ſenſibus noſtris apprehendi queunt, ab omnibus hominibus agnoſci pro documentis præſentis Ignis. Quare licebit illa tamdiu accipere in hunc uſum. Si enim ſenſibus facile percipiuntur noſtris illæ mutationes Phyſicæ, quas Ignis ſolus producit, nota habebitur, qua Ignis adeſſe ſcitur. Ubi autem apparitiones illæ ſemper exſurgunt, ubicunque natus Ignis erit, nacti tum erimus illa ſigna, quæ quærimus. Neque oportebit nimis eſſe ſollicitos, an forte inter effecta illa quædam concurrant etiam ab alia quandoque cauſa exorta? quia inter examinandum facilis poſtea fiet diſtinctio inter propria, & communia. Modo aſſumamus illa primo, quæ ab omnibus hominibus vulgo Igni adſcribuntur. Poſtea vero hæc excutiamus cum cura, quo inter illa reperiamus denique, quod anxii quærimus. En hæc præcipue ſunt, quæ invenio. 1. Calor. 2. Lux. 3. Color. 4. Expanſio vel rarefactio tam liquidorum, quam conſiſtentium. 5. Combuſtio, fuſio. &c.

Horum Examen, & primo Caloris.

Igitur conſideremus ordine hæc ipſa. Calor primo Igni adſcribitur & merito quidem: quandoquidem arctiſſimo connectuntur vinculo inter ſe. Attamen, ſi preſſius exploramus ipſam Caloris ideam, facile percipimus, voce hac notare homines ſenſum quendam impreſſum animo ſuo, quoties organa ſentiendo dicata mutantur ab Igne illis applicato. Sed in illa idea neutiquam innoteſcit menti vel actio Ignis, vel mutatio ſentientis inſtrumenti in corpore: quare Calor, quatenus ab intelligentia noſtra ſentitur, unde ſolum & hoc nomen habet, nihil quidquam explicat corporei, meram tantum cogitationis percipientis mutationem perhibens. Mihi quidem caleſcenti clara eſt, eſt & diſtincta, hujus ſenſus ſpecies ingenita, verumtamen inde nunquam dabitur aſſequi quidquam de Igne, nec de corpore mutato per Ignem. Rogabo Vos, Auditores Æſtimatiſſimi, quid experimini, ubi calere Voſmet dicitis? nonne placens ſentienti voluptas eſt? Sed, ſi hæc confertur cum eo, quod Medici nos docent, tunc in corpore fieri, vah quæ diverſitas! Ajunt hi, moveri tum ſubtiliſſimum in extremis nervis liquidum, ſed certo, & definito, agitandi modo. Hujus tamen rei nulla unquam mentem ſubibit cogitatio, licet millies Caloris ſpeciem inductam menti ſentiat. Sed & ſpectate, quæſo, quænam caloris in homine menſura eſt? Sane, dum ſana mens in recte valente corpore gratum Calorem perſentiſcit, hunc Caloris gradum voluptate perceptionis contineri fatebitur. Poſtea vero frigus dicet, declinantes ſenſim, deficientis tandem, calidi abſentiam. Quum contra augetur Calor ſupra illum, qui menſura placebat, gradum ſuavem, mox æſtum vocabit moleſtum ferenti. Nihil in his omnibus, quod pro nota utili Ignis ſerviat. Accedit, quod, cui diu aſſuevimus, gradus calidi, a nobis non ſentiatur, ut in aliis omnibus dudum conſuetis idem obtinet. Unde & naturali minorem, vel ſolito, pro nullo habentes aſſiduo fallimur. Contra autem homines frigori a longo tempore aſſueti longe alio afficiuntur inde, quam nos, ſenſu. Obſervatum jam olim fuit, loca ſubterranea, æſtuante canicula, ſudantibus præſtantiſſimum præſtare refrigerium; hyeme e contrario rigentia frigore membra blandum ibidem calorem perſentiſcere: unde falſo colligebant, loca ſub terra brumali gelu calere, candeſcente æſtu refrigerari, atque ἀντιπερίστασιν pati, quum certi tamen ſimus cellas profundas ſatis æſtate plus calere, magis frigere hyeme; quando autem quam profundiſſimæ effoſſæ fuerint, tum vero, in eodem fere Caloris gradu

gradu persistere. [Quæ omnia evincunt Calorem certi nihil docere. Vultisne, me rem addere momenti maximi in Medicina, quo inprimis firmare queo, quam parum fidendum sit ad determinandam Ignis magnitudinem per illum Calorem, quem nos sentimus? faciam lubens. Quoties æstuante coelo a sole per nubes reflexo, vel refracto, æstus exoritur sano intolerabilis homini, exurens fere, & suffocans, solet brevi tonitru sequi & fulmina, cum imbribus profusissimis, sæpe & grando una cadit, hæc vix contigere, quin subito, gelidum nobis apparens, frigus molestissimum æstum excipiat. Contremiscunt subitanea hac vicissitudine corpora, putantque vulgo homines, quasi hiberno percuterentur gelu. Attamen, expertissimus loquor, est tum in hoc aëre, qui apparet adeo gelidus, tantus calor revera, qui si superveniret glaciali hyemi, necaret æstu apparente corpora. Si enim conclave, dum rigidissimo gelu consistunt flumina, calefaceres Igne eousque, ut jam post hoc tonitru, mense Augusto, atmosphæra incalescit, mortalium nullus in aëre glaciali, brumæ gelidissimæ, versatus, atque in cubiculum hoc ingressus, ferre posset calorem, sed resolveretur viribus defectus. Colligo de omnibus hisce Calorem non dare notam certam definiendi Ignis.

Dein Lucis.

Atqui Luce uti se posse putant Sapientes, ut firmissimo argumento præsentis Ignis. Quid enim, O Optimi, nonne hæc, Igne filia, patrem monstrat? utique, quo vividiore vibratione nobilis hæc creatura radios dispergit, tanto sane majore Ignis dominare creditur. Rursumque, ajunt, decrescente splendore Lucis, pari decremento Ignis evanescit. Licebit igitur huic affigere signo Ignem. Sed, Auditores, ita qui sentiunt, quam sunt parum instructi ab experimentis! Ferrum profecto Igne eductum, nondum candescens, at ignitioni prope interim accedens, ponito Tu, si qui dubitas, in atris tenebris, Lucis emittet nihil, ubi vero animal eo tetigeris, cum sibilante strepitu, atque ambusti nidore, ad ossa usque, imo, & ossa ipsa, combures penitus. Vel ligno impone arido Ignem, scintillas excitabis & vivam flammam. En quantus absque Luce ulla Ignis. E contrario iterum, excipe speculo cavo, solida de metalli materia expolitissimo, plenæ lunæ, in meridiano micantis, serena brumali nocte, imaginem, hanc dein in arctum coactam spatium charta alba excipe in illo loco, ubi focus speculi resplendet, Lucem videbis oculis fortissimis prorsus intolerabilem, quum nihilominus acutum frigus in centro foci hæreat. Egregius Britannorum Philosophus, fictus a natura ad experimenta Physica ingeniosissime capienda, Robertus Hokius, ejusdem plenæ lunæ radios convexo utrimque vitro in focum adegit eo effectu, ut Lux ibidem charta excepta foret fulgentissima, quum interim directus hicce focus in Thermoscopium mobilissimum ne minimum quidem signum Caloris, Ignisve præberet. Quod vitra Tschirnhausiana Parisiis confirmarunt postea. Act. Ac. Reg. Sc. 1699. p. 110. Denique, si Vilettiani speculi focus in aëre nullum opacum attingit in pleno sole, non videbitur ibidem ulla imago Lucis, nisi quis directe se lethali ocyssime experimento opponeret; quum tamen Ignis sit in illo loco summus, qui tempore quam minimo ipsa saxa liquat. Eat jam quis, atque (Luce mensuret potestatem: dum patet ex his, potentissimum Ignem nulla Luce apparere, Lucem quoque fulgidissimam ne Calorem quidem producere.

Atque Colorum.

Quid igitur opus erit de Colore multa verba facere, qui Lucis modo reflexio ab opacis corporibus varie mutata, aut ipsa quoque Lux est. Nimis est clarum, quum ipsissima Lux modo refutata sit, ne pro vero Ignis habeatur signo, sponte credetis longe minus colores huc valere.

Tum & cæteri Ignis effectus.

Oportet quidem reliqua Ignis effecta porro excutere ea spe, ut inter illa tandem unum erueremus cognoscendi, atque metiendi, actuosissimi hujus elementi præsentiam, atque magnitudinem. Sed quid dicam, Auditores, quo sollicita magis cum cura circumspicio, eo plus fere despero: ita cerno hic contraria omnia. Si vim attenuandi arripio, mox occurrit, multa Igne adunari; si compingendi virtutem assumo, en plurima eo dissolvuntur. Elementum hoc multa separat in partes diversas. Fateor. At adunat alia nullo aliter modo intime permiscenda, in vitro conficiendo, in ferro & auro commiscendo id videmus. Nimius forem; ergo tolerate contractam loquacitatem in argumento locupletissimo, vix dabitis ullum Ignis effectum, quem habebatis eundem

eundem in omnibus corporibus, quin statim contrarium illi in alio corpore ab eodem Igne exhibiturus sim. Estne ergo nulla mirabilis hujus causæ operatio, quæ semper, & ubique, eadem, atque inseparabilis prorsus ab Igne, nec variabilis per objecta, per omnia constans? Crediderim hercle, dari talem, &, quantum valui naturæ vestigia fideliter sequi, unicam modo esse.

Ignis signum corporum Rarefactio.

Quippe excussis sedulo omnibus, nondum potui videre ullum corpus, quin applicari illi posset id, quod uno omnes ore Ignem vocant notum, sive a sole, a foco, a subterraneis, fit Cuncta vero, quibus talis Ignis unitur, corpora, ne uno quidem inter omnia explorata excepto, grandiora inde redduntur, tumescunt, & rarescunt, nulla tamen ponderis differentia animadversa. Neque refert; consistentia fuerint, an fluentia; dura, mollia; levia, ponderosa; omnium hactenus deprehensorum una ubique, eademque, lex est. Interim tamen apparet semper, duo corpora, ejusdem ponderis, & molis, quorum unum sit durum, alterum fluidum, in eo differre, quod ab eodem Igne fluidum magis, solidum minus, expandetur. Certe in omnibus, quæ exploravi, hæc ratio obtinuit. Fluida igitur potius Ignis præsentiæ hoc effectu explorandæ adhibenda sunt, quam solida. Deinde iterum expertus sum, illos liquores, qui minus densi, aut leviores, sunt aliis, semper eo plus rarescere ab uno eodemque Igne. Quamobrem levissimi liquidi Rarefactio vivide nos afficit observantes, atque parcissimi Ignis minima incrementa aptissime exponit. Hæc quidem primo hoc experimento fidelibus observantium subjicio oculis. Cernitis, manu teneo dextra hanc phialam Chemicam, cujus capax ampulla sphærica in collum exit cylindricum, angustumque, videtis hanc limpida impletam aqua usque ad notam hanc collo appositam; en, immergo hanc huic aquæ calidiori in hoc vase contentæ aperto; cernitis ilico, aquam in collo phialæ assurgere supra primam notam, sicque de momento temporis assiduo adscendere, idque ita fieri tam diu, quamdiu magis calescit, magisque. Rursum, si exemtam ex hac aqua immergo phialam alii aquæ, quæ priore calidior est, spectatis iterum altius emergere in collo phialæ. Denique videtis, ubi jam igni admoveo propius, propiusque, pro rato eo magis dilatari. Ecce autem, dum ab Igne removeo, iterum subsidere lympham cernitis. Nonne manifestissime videtis hinc Ignem dilatare aquam, ut majus occupet calefacta, quam frigida, spatium, absque ullo sensibili incremento ponderis? Nunquid & patet inde, vas vitreum, solidum, haud extendi ut aquam: dum hæc in vase hoc æque calefacto, imo prius, tamen jam contineri nequeat? Oculos jam huc convertite, Alcohol vini hac phiala, teneo, spectare est jam quanto celerius hoc repositum in eandem aquam calidam assurgat, quam velociter alta colli phialæ petat, ut fere exiret orificio supremo. Inde colligitis mecum, Alcohol aqua levius citius, magisque, rarescere eodem ab Igne, quam ipsam aquam. Levia hæc; & obvia, observata Vos docent veritatem propositam. Utinam dedissent Hydrostatici nobis pondera comparata omnium liquorum hodie cognitorum! Potuissem forte regulam dare generalem, quam meditatio multis innixa, non omnibus, menti ingerit, scilicet expansionis ab eodem Igne spatia esse inter se ut raritates expansorum corporum; vel in ratione reciproca densitatum. Jam vero in hisce Experimenta docuere hunc ordinem fere.

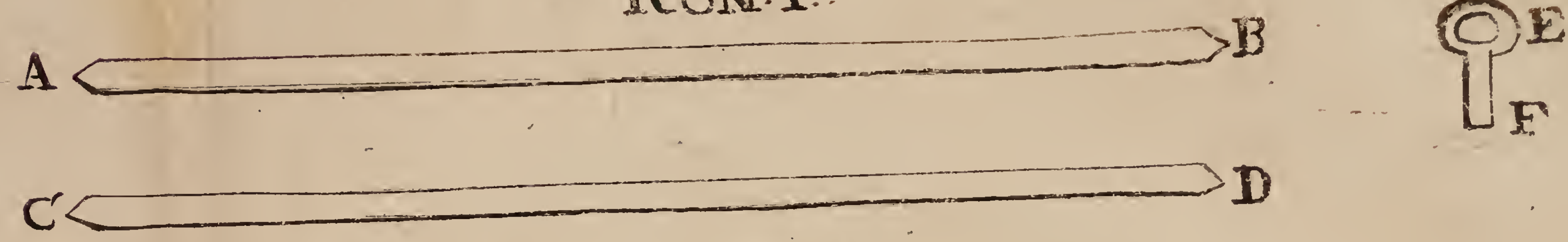
Levissimum fluidum est vacuum Torricellianum.

Dein Boyleanum.
Aër.
Alcohol.
Petroleum sincerum, stillatitium Boyl. Qual. Mech. 18.
Sp. Terebinthinæ.
Aqua.
Acetum.
Aqua Fortis.
Sp. Nitri.
Oleum Vitrioli.
Argentum Vivum.

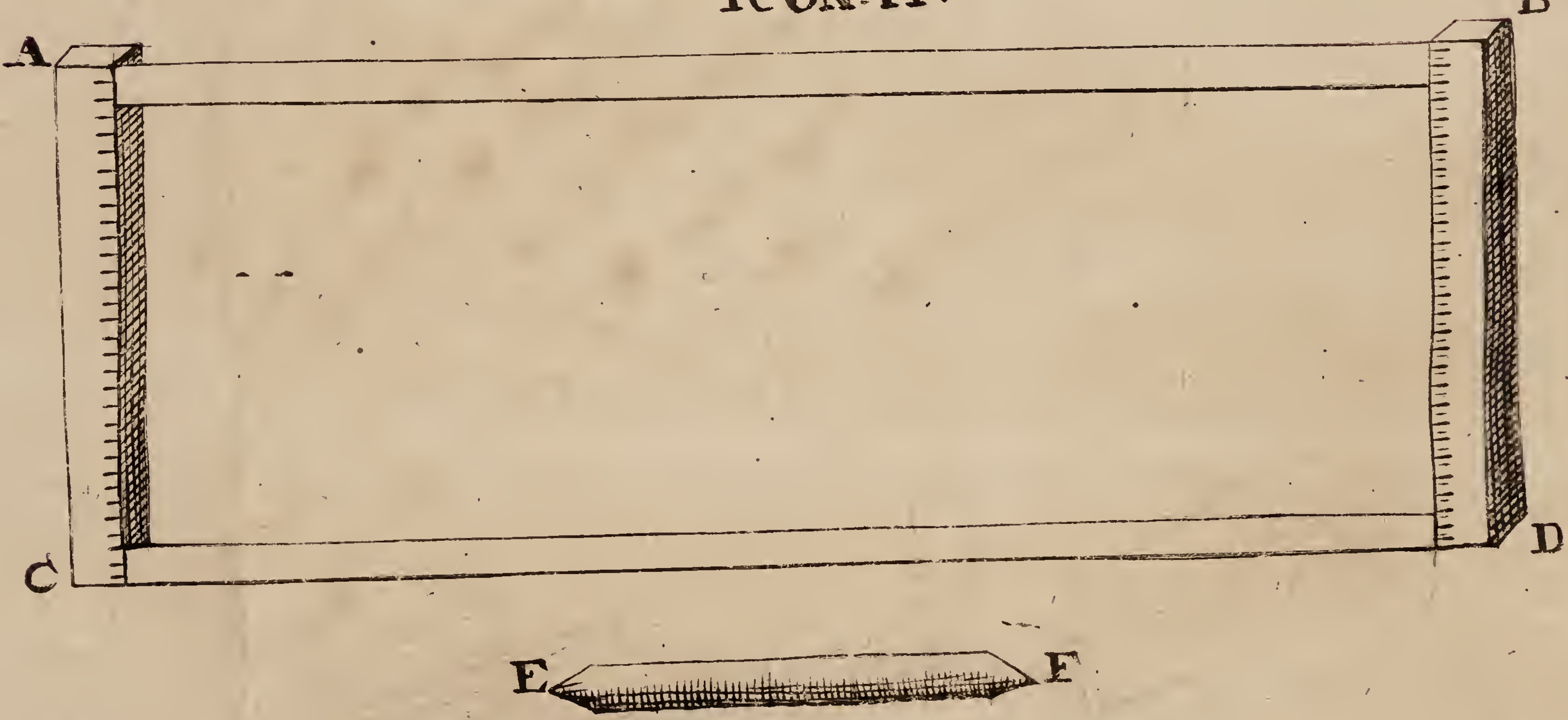
Videatur Illustris Boyleus de Medicina Hydrostatica.

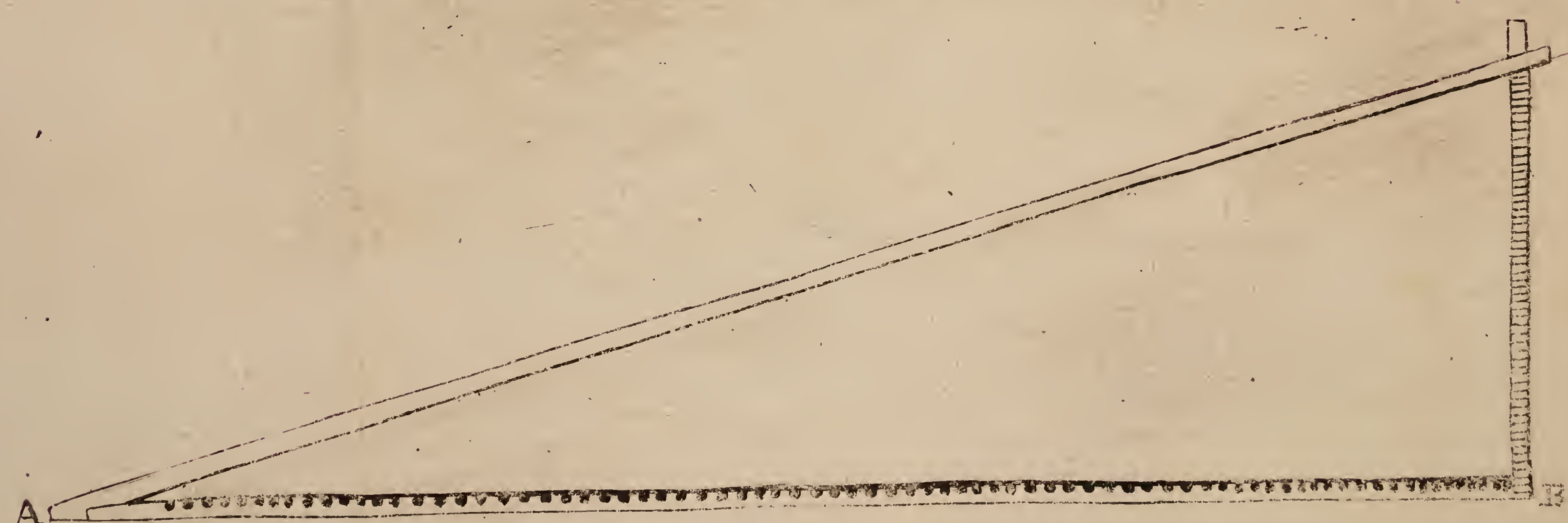
Igitur ex levissimi liquoris dilatatu facili desumi posse videtur certa nota Ignis præsentis, aucti, minutive: quoniam effectus ille neutiquam dependet a sensu nostro, tam fallaci sane in hac dignoscendi ratione; adeoque non est obnoxius errori tam facile irrepenti. Dein ipse hic modus notat quoque quam accuratissime minutissima incrementa, vel decrementa Ignis, quæ quidem nullo alio modo, hactenus mihi noto, notari per experimenta queunt. Proxima post has inde orta utilitas habetur,

ICON: I.



ICON: II.





Tab. I.

FIGURAE *pertinentes ad pag.* 53.

ICON. I.

AB. CD. Binæ Virgæ ferreæ, cylindricæ, tripedales.

EF. E. Annulus cum manubrio F. cavo suo mensurans crassitiem utriusque virgæ in frigore.

ICON. II.

AC. BD. Binæ Lamellæ parallelæ, in partes æquales minutas divisæ.

AB. CD. Binæ Lamellæ parallelæ, quæ sursum, deorsum, moveri queunt, exceptæ crenis in AC & BD excavatis.

EF. Virga ferrea mensuranda frigida, & candefacta.

ICON. III.

AB. Lamina ænea in partes divisa minutas.

BC. Lamina ænea in partes divisa minutas, priori perpendicularis ex B.

AC. Lamina ænea in A affixa supra axin ita, ut mobilis sit supra Laminam BC: ut adscensu suo numeret partes, dum virga frigida prius applicata certo loco in quadam parte in Lamina AB, hypotenusam AC elevet in certam notam in lamina BC. & dein lamina eadem elevetur altius, ubi virga eadem candefacta iterum poninitur in eodem loco.

Tab. **II.**

FIGURAE *ſpectantes ad pag.* 58.

ICON. I.

ABDC. Thermometrum Drebbelii vulgare.

A. Globus ejus cavus.

BD. Collum ad D uſque aëre plenum, quo & Sphæra A plena.

DC. Pars colli liquore colorato plena.

E. Vas, in quo idem liquor coloratus.

ICON. II.

AB. DC. EF. Thermometrum Drebbelii magis ſentiens.

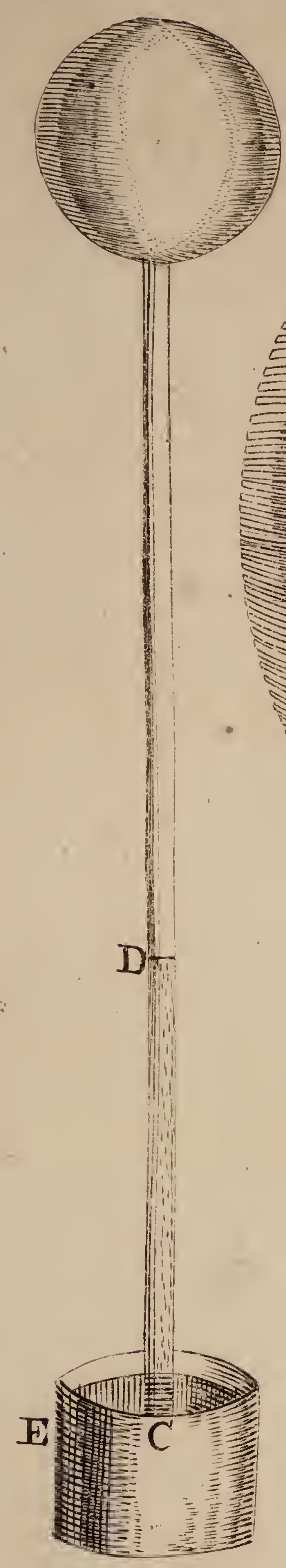
ABCD. Idem anterius conſpectum.

ICON. III.

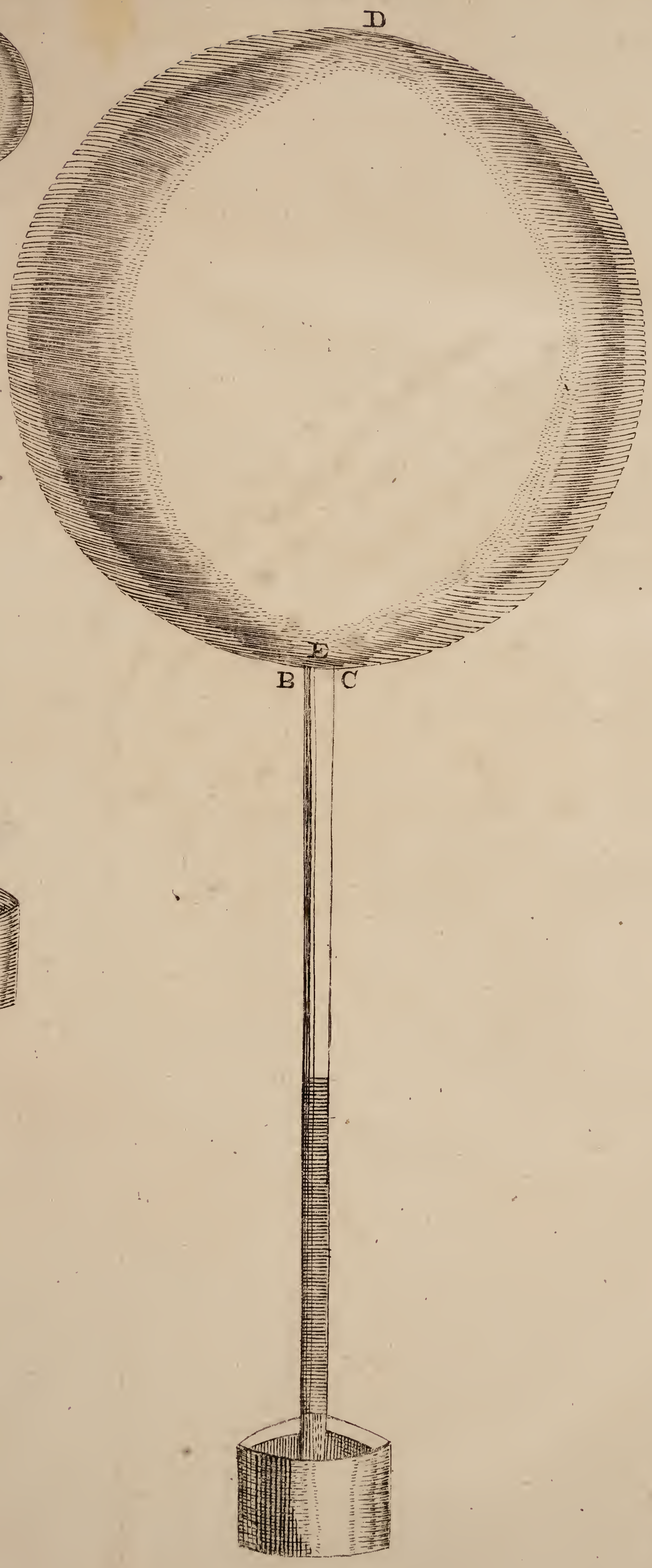
ABCDEF. Idem Thermometrum conſpectum a latere: ut appareant ſegmenta ſphæræ, unde ſuperior cavitas formatur.

TAB: II.

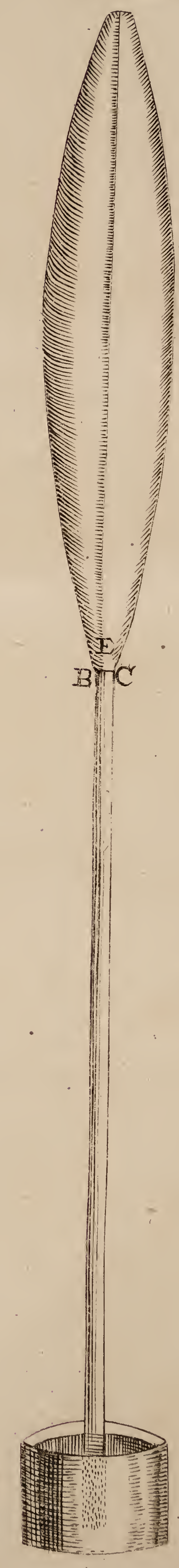
ICON I.



ICON: II.



ICON: III.



tur; quod in omni loco quam expeditissime usui suo applicari queat, sive intra corpora, sive extra eadem, illo uti volueris: omni enim tempore, atque ubique locorum, æque paratum hoc signum adhibere licet. Denique hoc habet eximii, quod hæc expansio corporum a Calore facta; si peragitur intra vitrum Hermetice clausum, a nulla alia causa Physica, quæ hucusque innotuit, oriatur, nisi a solo tantum Igne. Inventa ergo quæsita adeo nota est, quæ pro vero, certo, individuo, proprioque, signo Ignis haberi potest, & debet. Illo unice utemur in sequentibus ad investigandam illius naturam; semperque credemus, quod in Phænomenis quibuscunque, apparens hæc simul rarefactio nascitur, ibi dein & Ignem hac apparitione se nobis manifestare pro rato, unde occasio nascetur nobis, ut Ignem in omni ferme conditione examinare queamus, atque ratiocinari de illius natura latente, quæ in omni hoc Experimentorum genere se manifestabit. Juvat nunc, Amatissimi Spectatores, per facillimam amœnitatem spectaculorum simplicissimorum Vos sensim ducere usque in abstrusissimas quasque proprietates Ignis, ea semper lege, ubi ab Experimentis facillimis ordine semper pergam ad vulgata minus. Horum igitur primum hoc esto.

EXPERIMENTUM I.

Ignis corpora durissima extendit in omnem dimensionem suæ granditatis, quamdiu illis inest.

Ferrum Calore crescit in omnem dimensionem.

Quod ut coram oculis vestris evincam: en cernitis has binas virgas, cylindricas, ex ferro ductas ambas æque longas; est enim tres pedes utraque longa; sed & æque crassæ fere sunt: quod liquet, quandoquidem ambæ per eundem ferreum huncce annulum transmitti queunt; ut coram nunc videtis.

Unam harum repono in turrim cavam hujus Athanoris, in qua a fundo usque ad fastigium Ignis ardet; postquam idoneo ibidem hæsit tempore, ecce educo iterum candefactam fere ab Igne, atque appono alteri virgæ frigidæ relictæ: omnes clare videtis, notabili excessu jam longiorem evasisse per Ignem, quam prius fuerit frigida.

Et decrescit frigore.

Quis vero non cernit evidentissime, omni jam momento temporis breviorem reddi, dum sensim refrigeratur? Ecce penitus iterum, ut prius, frigida habet priori eandem longitudinem, decrescente eodem pede hoc longitudine, quo frigus redditur, quo Ignis iterum ab ea recedit.

Nunc rursus candefeci ejusdem virgæ extremum, conor adigere per annuli os, nec possum ulla vi: est enim, ut ipsi jam testes estis oculati, longe crassior, quam prius frigida; sed heus exspectate, donec redeat ipsi frigus, paululum; refrixit jam; videte, annulum transit: ita ut calidam virgam amplecti recuset, transmittat libere frigidam.

Modus explorandi hoc augmentum.

Cui placet examussim definire pro subducendo calculo, quanta hæc sit magnitudinis differentia, in ferro candente, aliove solido corpore, ex Igne educto ad ejusdem refrigerationem æqualem noto frigori per Thermoscopium; faciat vel ex aere binas parallelas Laminas AB, CD, constructas, ut figura appicta docet; sint autem Lamellæ super binis lateralibus mobiles in parallelismo semper interim retentæ, sunto & laterales hæ divisæ in partes minutissimas. Sumatur corpus explorandum, idque accommodetur intra AB & CD, juxta Laminam AC, dum riget, dein rubescens ab Igne uno momento applicetur iterum fere circa eandem AC, remota interim AB, ab CD, ut candefactum jam intercipi queat, debet vero id ita fieri expedite, ne multum incalescat AC. Habebitur differentia inter frigidam & candefactam virgam. Ipsa autem virga utrimque acutissima sit, ne multum calefaciat laminas, ut figura EF pingit. Vel recta fiat regula ænea AB, quo longior, eo rectior, ad cujus finem B erecta normalis BC, etiam longa; ad principium vero A sit hypotenusa ænea AD mobilis ad A supra planum ABC; esto normalis BC minutatim divisa in partes æquales; si calefactum ponitur supra AB elevabitur BC, motuque suo supra BC notabit partes differentiam exprimentes tanto magis notabilem, quo recta AB, & BC longior.

In omni corpore id fit,

Porro maxime animadverti oportet, I quod hæc solidarum massarum ab Igne comperta dilatatio, adeo generalis obtineat, ut in omnibus sic contingat, quæ observare vacavit hactenus.

Sed varie pro pondere.

Cave autem, credas æque hanc magnam nasci in singulis quibusque! quin imo ponderosissimorum ut minima ab eodem Igne, ita rariorum major, accidere videtur, in illis, quæ institui, experimentis. Prorsus,

ſus, ut & hæc regula generalis ſit. Indicaſſe hæc Vobis ſufficiat; ipſi facilia promovete obſervata ad inſtrumentum poſtremum, & explorate, an univerſim ſint dilatationes maſſarum ab eodem Igne, ut pondera comparata inter ſe? Mihi ad hæc intento negotiorum obſtitit multitudo, temporiſque avolantis brevitas; quæ vero vidi, fecique, ita ſuadent: ut conſiſtentium raritas plus dilatetur, denſitas minus.

Et pro aliis proprietatibus

Sed & aliæ præterea cauſæ ſunt, quæ varietatem hanc in magnitudine hujus expanſionis generant, etiam ultra denſitatem pondere menſurandam. Enimvero, quum diu a me, & ſæpe, rogatus eſſet ſolertiſſimus Artifex Daniel Gabriel Fahrenheit, ut vellet pro ingenioſa ſua induſtria mihi dare Thermoſcopia bina, quorum unum ex liquore denſiſſimo, Hydrargyro ſcilicet, alterum ex rariſſimo nempe Alcohole, ita affabre fierent facta, ut ſemper, æqualiter mihi exhiberent in eodem caloris gradu, liquoris contenti æque adſcendentem exceſſum ad appoſitam ſcalam, ſubtiliter calculo poſito, id conatus fuit perficere. Quum vero deinde lætus explorabam horum Thermometrorum concordiam hoc in opere, reperi differentiam: rem Viro ingenuo indicavi, qui candidus agnovit vitium, licet hactenus eum lateret cauſa. Poſtea vero, haud requieſcens, ſed volvens ſollicito cuncta animo, detexit, ipſum vitrum, in Bohemia, in Britannia, in Batavia, conflatum, facilius, vel difficilius, citius, ſerius, eodem calore expandi. Hinc rationem ſubductam valere, ſi utrumque inſtrumentum ex eodem vitri genere haberetur confectum; fallere, ſi unum de vitro Bohemico, de Batavo, factum eſſet alterum. Illam nimirum vitri ſpeciem minus expandi, quæ violentiore flamma eget ut fundatur; dum vitri genus citius Igne fluens, magis dilataretur, ſi ambo urgerentur uno eodemque caloris gradu. Quam circumſpectam flagitat natura ſollicitudinem, ut in Phyſicis verum reperiatur? Quam crebro fallit præcipites in generalem regulam? Quantum differt, velociſſime volitantis rationis celeritate uti, ab ea ſcientiæ lentæ tarditate, quæ juxta cauta experimenta patienter incedit!

Ut calor, ſic expanſio, in his major.

2. Etiam ſemper expanſio eodem pede, quo receptio Ignis in corpus expandendum major evadit, increſcit, ita quidem, ut virga hæc ferrea penitus ignita, ab igne coruſcans, longior ſit ſe ipſa non amplius fulgente, ſed tamen adhuc valde calida; breviſſima denique in ſummo Atmoſphæræ frigore diu repoſita. Hic iterum induſtriæ commendatum veſtræ velim, ut in ferro, (quod maximum inter cætera metalla ignem fert, priuſquam diffluat,) adeo jam ignito, ut fere liqueſceret, menſuratam longitudinem conferatis tempore quodam frigidiſſimo cum ejuſdem frigidiſſimi brevitate. Habebitis ita perſpectam actionem hanc in latitudine ſuæ poteſtatis.

Fuſis calore ſolidis ſtat expanſio.

Simul dein ac funditur ferrum in liquefactam jam materiem, videtur in vaſe ſuo, quo fuſum jam coërcetur, licet follium vi incitetur Ignis aucti actio, manere ejuſdem molis; neque forte tunc plus Ignis in ſe recipere valet; adeoque expandi ulterius non poſſet quacunque vulgaris Ignis violentia: etenim fluentia Igne metalla plus Ignis non videntur poſſe recipere; niſi ille folle, ſpeculo cavo, vel foco vitri cauſtici, coacervatus in punctum dirigitur.

Calore agitantur omnes corporum partes.

3. Igitur vere hinc intelligimus, Ignem, ſimulac a gradu acutiſſimi frigoris nobis explorato, uſque ad ſummum ſuum incrementum egit, omnes partes duriſſimi corporis, cui applicatur, quaquavorſum expandere, a contactu mutuo removere. Sed & apparet, hanc extenſionem; corporiſque inde natam raritatem, ita ſucceſſive augeri, donec veniat tota maſſa eo, ut fuſa igne fluat, ſi fuſilis eſt. Igitur, toto hoc increſcentis Ignis decurſu, ſingulæ corporis incaleſcentis partes, a centro ſuæ maſſulæ, etiam perpetuo excurrunt æque quam univerſa moles.

Etiam in duriſſimis.

Quare & cernimus, particulas Ignis per maſſam diſtributas, ubique in moleculas, quas occupant, eadem vi agere, neque ullam haberi molis rigidiſſimæ duritiem adeo indomabilem, quin leviſſimi Ignis actione molliſſima per totam maſſam ſic mutetur, ut nulla illius pars non mutata perſiſtat.

4. Quid vero tandem aliud eſt ita extendi, quam in alia exire ſpatia, majora priori? ideoque inde deduco, partes iſtas toto hoc tempore motas fuiſſe aſſiduo in hoc excurſu. Unde etiam facile patet, Ignem cunctas duriſſimæ cujuſque molis partes, externas ſcilicet, internaſque, movere in omnes dimenſionum plagas, ſemperque eo magis, quo magis incitatus Ignis eſt, donec tandem omnes in fluidum denique redactas, fortiter commovet, permiſcet, per omnia diſcutit. An

An Ignis fundit usque in Elementa? An tum ita attenuavit massam; ut partes illæ, jam fluidæ, sint ipsa corporum elementa, quamdiu ita fluunt? An hinc fluentium in Igne metallorum particulæ adeo intime, & per minima, intermiscentur, ut nulla alia arte ita attenuari queant? Profecto, artium veracissima omnium, Docimastice nobis demonstrat, quod unum Auri granum centenis millenis Argenti purissimi granis in Igne fluentibus semel permistum sic, ut perfecte fluant simul, ita confundatur divisum intra partes Argenti; ut, si postea sumseris unum granulum de hac massa tota abscissum, in eo reperias proportionalem partem Auri ad Argentum, ut fuerat 1 ad 100000; neque hac in re finis hucusque fuit inventus, ubi hæc attenuandi, & intra Argentum distribuendi, facultas terminaretur. Certe, si acrius meditemini experimenti hujus effectum, dabitis veniam asserenti, Ignem, dum a frigore maximo egit in Aurum per gradus increscendo, illud in particulis elementalibus semper movisse, ut semper cohærerent minus, donec tandem omnino non cohærerent amplius; sed, prorsus solutæ a nexu, diffluerent. Solus & est Ignis, qui quamdiu eadem hac vi agit, nunquam patitur, ut tangentes se mutuo partes concrescant inter se: nam ablato Igne eodem, statim iterum concreta perfecte subsistunt.

Metalli fusi partes se mutuo trahunt. Fateor, puri Metalli partes, vi Ignis fusas, nisum retinere in associationem: quippe video semper, Aurum, Argentum, cætera metalla, fusa Igne, continenter se colligere in globum, eadem omnino ratione, ut Argentum Vivum se in sphæram figurare affectat, ni pondus impediret partium; sed tamen vis hæc non potest ad effectum pervenire, quamdiu Ignis violentia urget. Res mira!

Sola fusio aptat Metalla, ut uniant partes divulsas. Duo fragmenta Auri ad tenacitatem huic Metallo singularem nunquam connectes, nisi ambo prius in ultima diviseris, nempe utraque fundendo in Igne, tum enim trigefacta dein pristinam sub malleo ductilitatem statim recuperant. Quod de Metallis enarravi & in aliis simplicibus obtinet, sales fixi, vitrum, cætera id docent. Denique capitur & hinc, fieri non modo posse, imo vero & re ipsa contingere, ut nobis apparens durissimum, maximeque immobile, corpus, in omnibus Elementis suis id componentibus continenter commoveatur ita, ut ne unica quidem totius molis particula, vel minima, absolute quiescat. Omnia sane memorata modo adeo clare ex consideratione Experimenti statim propositi intelliguntur verissima, ut liquidius nihil. An igitur agit Ignis in ipsam corporum naturam intimam? O miram potestatem!

5. Quid ergo adeo miri amplius habebitur id, quod sæpe accidere observatur; ædificia scilicet solidissime cæmentata, absque ullo sæpe vento, cœlo sudo & æstuante, plerumque in ipsa meridie, corruere?

Corpora ubique non æque magna. 6. Docet & hæc Ignis proprietas, corpora in Zonis torridis longe majora evadere omni dimensione, quam sub climate gelido; hinc reddi ibidem comparative leviora, dum sub superficie majore minus habent materiæ; & hinc quoque minus fortia in percussione; ergo & Pendula Galilæana, in Zonis frigidis parata, longiora reddita in fervidis, tardius oscillationes reciprocare, sicque fallere inde optima horologia; idem etiam in eadem regione fieri diversis anni tempestatibus, pro variis caloris vicissitudinibus.

Quæ laxitas corporum? 7. Verissime igitur ab omni ævo dictum fuisse, igne inprimis corpora laxari, & debilitari: quum enim binæ voces illæ notent eam firmorum corporum conditionem, qua hæc apta redduntur, ut a minore causa facilius dissolvantur in partes suas; sponte patet ex iis, quæ statim dicta fuere, Ignem a primo gradu incepto id efficere, & quemlibet gressum, quo tendit in augmentum, magis semper magisque promovere dissolutionem, donec tandem firmitas amplius nulla sit durissimorum, sed eorundem liquefactio diffluens. Id per universa secula historiæ docuere, mollia fuisse semper & debilia in Asia, & Africa, corpora, ubi sol inflammans homines exagitat, atque ad inertiam ducit. In ipsis quoque fervidissimis febribus calore cuncta diffluunt, atque enervantur. Fateor in iisdem & exsiccata rigescere; sed id haud tribuendum Igni, quatenus solidis inhæret, verum quatenus dissipat aquam, quo quidem, nec alio, sensu vere asseri potest, Igne quædam roborari prius labefactata.

Experimentum II.

Frigus omne corpus constringit in minus. Frigus, quam omnes appellant Ignis absentiam, durissima corporum contrahit in omnem dimensionem suæ magnitudinis, quamdiu illis inest. Id vero in altera parte prioris Experimenti ita coram oculis

lis vestris evici, ut minus recte sentirem de vestra perspicientia, si vel verbum ultra. Verum, quæ hinc iterum sequuntur observationes, patienter audire velitis, obsecro. quorum ergo prima hæc esto.

Qualecunque fuerit.

1. Omnia rursum corpora, quæ firma consistunt fabrica, huic Frigoris actioni æque obnoxia deprehendi; neque ullum observatum fuisse, utcunque densum prius & compactum fuerit, quin condensatum magis redderetur a Frigore, ne Adamante quidem, ut omnium durissimo, excepto.

Ut Frigus ita contractio in his.

2. Quodque recte cogitandum; pro aucto Frigore in gradum majorem, simul quoque hæcce contractio augetur, decrescitque prior in minore Frigore expansio.

Imo & cavitates corporis arctat.

Quin etiam, quod mirabile valde est, hæc reductio corporum in spatium arctius, etiam in Sphæris cavis, atque in annulis orbicularibus, versus centrum corporis, vel superficiei, contingit. Si enim Annulus hic ferreus friget, Cylindrum hunc ferreum non admittit, mox vero, dum incaluit, eundem capit. Cernitur Sphæra hæc vitrea in cylindricam appendicem, angustæ valde capacitatis, exeuns, repleta liquore hoc colorato ad notam hanc usque in hoc Cylindro, en submergo hanc in liquorem longe frigidiorem hac Sphæra; videtisne? assurgit uno momento liquor satis notabiliter, mox vero iterum descendit: scilicet externum frigus applicatum superficiei immersæ Sphæræ, priusquam penetravit usque in liquorem Sphæra contentum, primo frigefacit vitrum; quod inde arctius redditum liquorem nondum æque frigefactum expellit ex globo in cavum fistulæ inde egressæ. At, postquam penetrabile frigus ad liquoris ipsius pervenit intima, en, descendit contractus & ille iterum. Ex quo Experimento cognoscitur animadvertenda omnino hujus contractionis indoles, quippe quæ in ipsa, ut ita loquar, substantia corporum obtinet. In cæteris vasis calidis eadem arctatio trigori succedens longe adhuc manifestior videtur.

Unde pondus corporis comparatum incertum.

3. Iterumque docent omnia experimenta, hanc corporum reductionem in spatium minus pergere semper proportionaliter ut ipsum Frigus, sicque imminui molem, pondus prius perstare, pondus autem comparatum, specificum Vulgo appellatum, increscere: unde in summo Frigore moles cujusque solidi minima spectatur. Quum vero nemo mortalium unquam queat corpus assignare, in quo Frigus absolutum, sive in quo Ignis nullus, hinc impossibile hactenus, aliquod corpus, unciam Auri puta, reducere in molem minimam possibilem; dum interim proportionem condensationis ratione graduum Frigoris invenire liceat.

Substantia corporis Frigore cogitur.

4. Adeoque & per ignis absentiam solam exoritur in omni solida massa corporea motus longe adhuc mirabilior in omnibus ejusdem partibus externis, internisque, per quem motum omnes atomi corporis assiduo tendunt versus centrum illius, eoque ipso universæ etiam propius eunt in mutuos nexus. Si itaque Frigus mera Ignis privatio foret, tum vis arctius compingens elementa solidi esset insita ipsi naturæ corporeæ, vis vero dilatans ab Igne penderet: quare externa hæc, superaddita, adeoque violenta, foret corporibus. Conarentur tum corpora ire in massulas unitas, donec pervenirent ad minimas, tumque firmissime quiescerent; dum e contrario per Ignem agitarentur assiduo, nec pervenirent unquam ad quietem. Finis Frigoris partium utilissimarum absoluta quies inter se. Ignis finis agitatio perpetua dissolutarum particularum.

Hinc Frigus corpori proprium.

Calor & Frigus maxime agunt in omnia corpora.

An Ignis, & Frigus, sola ipsam substantiam afficiunt corporum, cætera partes? an quies absoluta in spatio quodam facit summum frigus? an ubi ignis absolute nullus, foret quies?

Figura telluris a Calore & Frigore.

5. Quin & pendula quoque hinc breviora reddita circa polos telluris, intra datum tempus plures eunt redeuntque vias, ipsaque horum appensa pondera densiore massa, minore superficie, offendunt obstantem aëra. An non & hinc una de causis, quibus Sphæroïdea telluris compressæ figura efficitur, habetur Frigus ad Polos, ad Æquatorem vero æstus, in proportione certa dominantia?

Densitas a Frigore.

6. Frigus etiam omnia corpora, firma dicta, consolidat; nimirum ipsum illud, quod in corpore corpus vocamus, facit minori jam, quam prius, contineri spatio; hincque materiem ejus universam arctius unit, unde fere semper fortior exoritur totius massæ cohæsio, quæ & robur, vel firmitas, audit corporum. Præterea vero efficit quoque, ut singulæ partes, quibus universum corpus constituitur, fortius jam concrescant simul inter se, nec patiantur se divelli a vicinis tam facili vi, quam quidem antea. Quæ est altera

observata

obſervata conſtantiæ in corporibus deprehenſa cauſa. Denique, quantum perſpicere valemus, & ipſas atomos corporeæ maſſæ compingit æque, quam magnam molem, quod modo vocabamus uſque in ipſam ſubſtantiam agere, unde ſumma omnium ſtabilitas enaſcitur. Sed quid tandem, O Amici, mens acutiſſima de corpore aſſequitur ultimo? ſi quid hic video, nihil cerno aliud, niſi quod ſemper, ſine fine per cogitationem limitando, corpus conſtet ex minoribus, ſi ſimplex fuerit, majori ſimillimis, iterumque conflatis de ſimili minore. Fuiſſe ergo infuſum a Creatore DEO, qui omnia effecit, principium quoddam, quo quædam corpuſcula unirentur in maſſulas ita adunatas, ut vis nulla naturæ inſita, vel excitanda arte, in minores moleculas poſſet has diſcindere, adeoque permanerent conſtantiſſime ad omnia violenta applicata. Cæterum poſſe quidem iterum concreſcere illas cum ſimilibus, & cum niſu quodam in adunationem durabilem, raroque divellendam, attamen obnoxiam paucis quidem, attamen certis, modis; ita vero, ut, poſtquam rurſus ſeceſſerant in memoratas modo atomos, ultra iterum perſtarent immutabiles. Hæc modo ſimplicia intentiſſima mihi meditatio, vires naturæ & actiones perpendens, reperit. Unde Atomi Democriteæ, Monades aliorum, Hylarchica quorundam, Ultima rerum principia omnium fere Philoſophorum intelliguntur. An ergo adeo ſunt ſolidæ, ultimæ hæ particulæ, ut ne Ignem quidem intra ſe admittant? Num igitur ipſæ nec dilatabiles ulla potentia, nec arctius comprimendæ? Itaque omnis condenſatio, & rarefactio in ſolis compoſitis ex his Atomis, non in componentibus Elementis ultimis, ſubſiſtit? Certe Phyſici dudum, & Medici obſervavere, quod omnia in tribus regnis corpora ſolida roborarentur Frigore, atque nato inde compactu.

Caloris & Frigoris duumviratus & viciſſitudo.

7. Atque alterna, in univerſo dominans, Caloris atque Frigoris viciſſitudo efficere videtur, ut in cunctis corporibus, inque toto univerſo, omnibus denique horum particulis, ſit aſſidua agitatio; quotieſcunque hæc bina ſe mutuo excipiunt: quum utriuſque actio neceſſarios patret, recenſitos modo, effectus.

Semper alterna, ubique.

8. Verum haud diu manet idem gradus alterutrius in hiſce rebus; imo vero permutantur aſſiduo; ſoletque exceſſum alterius mox temperare unius ſucceſſio, adeoque præcedenti contrarios mox præſtare effectus. Si enim inſtitutum naturæ legimus, deprehendimus hanc cautius nihil obſervare, quam, ne diu ſit idem Calor Frigusque. Nonne ita ordinavit telluris ad ſolis ignes expoſitionem, ut his obliquis magis uno tempore, alio autem plus ad perpendiculum directis feriretur, neque maneret vel breviſſimo tempore in eodem adſpectu; unde anni tempeſtates mutati Ignis perpetuo varia effecta excitant. Quid memorem dierum noctiumque vices, quibus efficitur, ut vix unquam vel horulæ ſpatio eadem menſura reſpectu horum? Meteora ipſa hanc mutabilitatem aſſerunt. Vix exuſſit ſolis ardor arefactam terram, implevitque Atmoſphæram vaporibus, atque exhalationibus, quin ſtatim nubes, fulmina, tonitrua, grando, imbres, quibus ilico ingens ſubnaſcitur Frigus. De quibus omnibus colligere eſt, in omni corpore, ſolido quod noſtro in mundo exſtat, perpetuum obtinere motum periſtalticum, ſive oſcillationem cunctarum partium, quæ concurrunt ad illud conſtituendum.

Naturæ rerum utilis.

9. Præclarum utique videtur in hac reciproca permutatione horum, quod inde longe aliæ, imo & fortiores quoque, fiant rerum varietates, quam ſi horum alterutrum tenore conſtanti perduraret diutius. Ignis ſolus, idem diu permanens ſiccat, redditque durabile reſiduum in plantis, & animantibus; conglaciatio itidem perpetuo perdurans; at ſi gelat regelaſcitque ſæpius, intime ſolvuntur omnia, atque volatilia facta in auras fere diſſipantur. Infinita forent commemoranda, ſi vel leviter prodere vellem, quæ hinc pendent, omnia.

Et ſemper omnia concutiens uſque in intima.

10. Quare etiam ſapientiſſimus naturæ Autor videtur hanc conſtituiſſe ſtabilem ſemper viciſſitudinem in ipſis rebus: quo ita totum univerſum maneret in motu perpetuo, non modo in magnis corporibus, ſed in abditis quoque intimis horum particulis. Scilicet ita ortus, incrementa, ſtatus, decrementa, interituſque omnium eadem lege peragi poſſunt in ſingulis.

Limes frigoris figi nequit.

11. Quis vero mortalium valebit definire Limites Frigoris? ubinam illud eſt adeo intenſum, ut creſcere porro nequeat? Credibile videtur, ibidem id contingere, ubi nihil quidquam Ignis adeſt. Verumtamen impoſſibile eſt ullum talem re-

perire locum, nulla arte hunc omnem ex dato corpore, vel ſpatio, eximere poteſt Artifex. De eo utique cogitabimus fruſtra. An igitur ultimus Caloris gradus cognoſci poterit facilius? nequaquam: neque enim novimus quantum Ignis in certo ſpatio colligi queat. Stupemus vim Ignis ſpeculis concavis magnis in focum collecti, vel per pellucida vitra transgreſſi, adunatique. At quis dixerit, quam immaniter hæc augeri queat, ſi ingentes, cavæ, conoïdes, parabolicæ, fierent figuræ Speculorum? Quid ſi de ſolida fieri poſſent materie ne minimum inane admittente? Denique ſi de talis ingenii corpore conficerentur, quod vim haberet reflectendi radios, ut ante offenſam inciderant?

Sed comparatio ſciri poteſt.

12. Sed interim nobis ſufficiet, ſi modo queamus notare gradus, qui obtinent apud nos hac in tellure verſantes. Facillimum quoque erit cernere augmenta, decrementa, conſtantiam Ignis per ea, quæ jam diximus. Eo namque requiritur inprimis obſervatio augmenti & decrementi corporum in extenſione ſua, quæ per inſtrumenta apta fieri poteſt.

Et ſatis exprimi numeris.

13. Erit interim maximæ ſolertiæ; imo & laboris, ita notare ignis in loco dato copiam, ut proportio ejus ad quemlibet alium cognitum numeris queat exponi: videre num ſit auctus ille, facile, promptumque habetur, quo autem gradu augmentum contigerit, id profecto longe difficilius. Attamen patebit brevi, induſtriæ humanæ neque vel illud prorſus impoſſibile, arduum licet, deprehendi: Atque hæcce quidem ea ſunt, Auditores, quæ ex obſervatione prima & ſecunda, de natura, & præſentia Ignis, ita fluere puto, ut & certa cognoſcantur, & utilia valde ſint Chemicis.

EXPERIMENTUM III.

Aër communis minimo Ignis incremento expanditur quaquaverſum in tota mole ſua, ſingulisque partibus.

Hoc dudum ſcivere Philoſophi, Illuſtris maxime Boyleus de induſtria probavit: quare opus non eſt immorari.

Thermometrum Drebbelii aëreum.

Thermometrum primo inventum a Cornelio Drebbelio Alcmariano ſatis id docuit olim: quum ſolo rarefacti vel denſati aëris ope liquores repellat a ſe, vel ad ſe attrahat, ad nudum oculi conſpectum. En, ſpectatis coram, ſolo afflatu ſpiritus mei ad Sphæram hujus facio deſcendere liquorem in fiſtula contentum & colore tinctum notabili ſatis. Ubi autem flare abſiſto, cernitis ilico rurſus incipere ingredi liquorem.

Emendatum.

Sic vel manu calidiore propius admota ocyſſime idem videre eſt. Fieri autem poſſunt inſtrumenta hæc adeo minimum diſcrimen ignis notantia, ut oculis exhibeant aëris ſyſtolen & diaſtolen perpetuam, neque unquam intermiſſam. Fiat enim ex vitro tenui admodum, ſed pellucidiſſimo, vas aëris capax, figuræ ex binis ſegmentis Sphæricis connexis factæ, ita ut ſegmenta oppoſita maxima AB. CD. haud ita multum diſtent; cæterum quo majus hoc vas, magiſque compreſſum, modo aër in eo libere capi, ire, redire, queat, eo ſane ad hocce negotium aptum magis habebitur ad differentias videndas. Exeat vero hoc Vas in fiſtulam tenuem EF apertam ad F, quæ ſit valde anguſta quidem, ſed tamen tam lata, ut aër tota ſua vi admitti libere per illam queat: ſi enim hoc inſtrumentum, aëri expoſitum, hunc in omnem capacitatem cavi ſui admiſerit, imponatur dein extremo ore F in vaſculum aqua valde tincta plenum. Dein caleſcat paululum vas ABCD. ſtatim exibunt ex EF per oſculum F bullæ aëris, idque fiet, quamdiu ignis circa hoc vas. Poſtquam vero ſatis aëris exivit, nempe paucæ modo bullulæ, auferatur calor, ocyus adſcendet liquor tinctus. Si tum ſimul curam geſſeris, ne nimium aëris calore fuerit expulſum, hærebit liquor tinctus in medio fiſtulæ FE, atque jucundo apparebit ſpectaculo continuus aſſultus, atque ſubſultus, ingreſſi liquidi, ad minimas caloris, frigoriſque, differentias, tanto evidentius, quo tenuius vitrum, quo majus vas ABCD reſpectu aperturæ in fiſtula FE, & quo ſegmenta AB, CB, propiora. Quæ omnia Hydraulici facile demonſtrant. Facile capitur, cur ſegmenta in hoc inſtrumento AB, CD præferam Sphæræ, curque eadem propinqua velim: noviſtis enim eo citius per magnam ſuperficiem exiguæ moli aëreæ, ſed toti, communicari calorem, frigusque. Ut tamen hæc & coram toti pateant theatro, en aſſumo Phialam Chemicam ventris capaciſſimi, anguſtioris colli, hæc jam aëre plena illo, in quo jam verſamur hic loci. Inverſam aquæ impono: videtis, ubi admoveo Ignem bullatim aëra elidi ex collo, per

per aquam; intelligitis, igitur jam minus mansit aëris in vase, quam prius, pro ratione scilicet, qua bullæ exiverunt. Amoveo Ignem. Quam subito adscendit jam aqua in collum. Rursum cernitis admoto, abductoque vicissim, Igne, salire, & delabi, aquam in collo, imo vix quiescere vel duobus momentis.

COROLL. I.

Ignis aërem expandit quidem.

Aëris hæcce per Ignem producta expansio in spatium procedit ingens, neque facile per Experimenta determinandum. Vitra enim vero cava, & Sphærica in clibano Vitrario tantum non fluentia, ibidemque Hermetice clausa, dein lege artis sensim frigefacta, ne sic quidem aëre orba deprehenduntur: si enim Sphæræ talis, sub aqua demersa, cauda cava abrumpitur, vi quidem summa irrumpit aqua, sed tamen semper manebit in summo spatium plenum aëre, qui sustinet totum pondus universæ Atmosphæræ.

Non tamen omnem expellit.

Manifesto certe documento, ignem summum furni maxime quidem rarefecisse hunc aëra, neutiquam vero expulisse penitus. Credibile sane, validiorem adhuc ignem effecturum, ut magis iterum rarescat aër, sed pariter probabile habetur, nunquam in infinitum expansum iri, adeoque maximo in Igne aliquid semper aëris permansurum. interim calore ebullientis aquæ aëra expandi ad $\frac{1}{3}$ prioris auctæ molis, subtilissime collegit præclarus Amontonius. Non me fugit, cogitari posse probabili cum specie, quod ille aër, qui in hoc experimento se colligit in supremo hujus submersæ ampullæ, eductus fuerit de aqua, dum pondere Atmosphæræ in collum vasis hujus imprimitur: enimvero facit tarditas repletionis, ut portio ingressæ primo aquæ hæreat in vacuo magis inani, quam Boyleanum est, interea, dum pergit repleri cava Sphæra; unde necessario pars aëris aquæ permisti expedire se debet, ruere in hoc vacuum, ibi se colligere, & collecta resistere integræ repletioni. Sed perpendite, obsecro, me hoc dare; ea tamen lege, ut consideretis, omnem illum aërem, qui sic de hac aqua, in inane ampullæ se extricavit, intra paucas horas, semper iterum absorberi intra illam aquam, unde emerserat, tumque ilico totam amplitudinem capacis globi repleri sola aqua. Ut Mariottus accurate, & feliciter observavit, ipseque dein coram in historia aëris Vobis ostendam. Quum igitur, hoc in casu, globus non impleatur, patet spatium, quod aquam non admittit, eam habere in se veri aëris partem, quæ vi Ignis tanti expelli nequeat, sed dilatari tantum. Quod assumseram.

COROLL. 2.

Differentia expansi Aëris & Ferri.

Si porro placuerit Vobis, mecum perpendere, illam Ferri prius datam expansionem, quam erat illa exigua in Igne tam magno, ut ferrum candesceret? at nunc consideremus contra, quam sit magna expansio ejusdem Aëris per calorem parvum. Reperiebatur quidem a debili igne ilico dilatatio Ferri aliqua, sed non nisi instrumento deprehendenda, verum ab eodem parvo Igne, quam notabilis visa in raritate differentia? Aëre non aliud corpus facilius afficitur parvo Igne. Ferro non novimus corpus igne difficilius fusile in expansionem sc. maximam suæ molis.

COROLL. 3.

Expansio a Calore minimo notabilis.

Jucundo spectaculo hinc datur spectabile reddere incrementum caloris qualecunque in aëre ad mensuram fere datam, quæ hic requiri utiliter potest: oportet namque in instrumento, supra descripto, augere magnitudinem segmentorum Sphæricorum ad arctitatem fistulæ valde longæ; ita enim Caloris differentia minima dabit in fistula notam maximam, sensibilemque.

COROLL. 4.

Magnitudo Caloris in aëre naturalis.

Quoniam vero maximus caloris naturalis in aëre gradus, qui fervente canicula observatur, æstuante cœlo, rarissime attingit gradum nonagesimum in Thermoscopio Fahrenheitiano; hinc gradus caloris illius cognitos habet limites, quos ultra vix reperitur unquam. Omnis vero ejus hoc respectu mutatio naturalis semper tantum hæret in declinatione infra hunc gradum. Unde ergo usus Drebbeliani Thermometri, ut facilis, ita & utilis plane. Modo notetis, & augmenta ponderis Atmosphæræ simul consideranda esse ex Barometro apposito. Ita scilicet minimo labore exigui Caloris incrementa minima observari queunt.

COROLL. 5.

Aër nunquam quiescit.

Si repetimus itaque facillimam aëris dilatabilitatem, contractilitatemque, ad exigua adeo ignis incrementa, atque decrementa; simulque recordamur assiduam horum vicissitudinem; nonne apertum erit, aërem hunc nunquam quiescere, sed moveri in omnibus suis partibus agitatione perpetua, qua & ultimæ hujus particulæ assiduo oscillant. Eritque hoc verum æque in illo aëre, qui, solo Atmosphæræ incumbentis pondere coërcitus, apertus vocatur, quam in illo ipso, qui vasis clausis continetur penitus.

EXPERIMENTUM IV.

Aër minimo caloris decremento, undique contrahitur in tota mole, in singulis partibus.

Id vero patet ubique eadem per Experimenta, quæ in tertio experimento memoravimus: quia recedente Igne illud perpetuo, & pro rato, observatum fuit.

COROLL. 1.

Contractio hæc in minora semper spatia procedit, quamdiu decrescit Ignis: adeoque penitus impossibile ultimum minimum hujus spatii definire; quoniam, ut jam prius dictum fuit, Ignem absolute tollere ex aëre haud possumus. Sane in vitris thermoscopicis successive increscenti frigori expositis Drebbelianis res est manifestissima.

COROLL. 2.

Maxima contractio, quæ in ullo corpore observatur a summo Frigore, est minor, ea condensatione, quæ in aëre observabilis est a decremento minimo Caloris, vel Ignis, quod sensibus nostris ullo alio modo notari hactenus potuit. Iterum ergo, & hoc quoque respectu, aër aptissimus Ignis copiæ detegendæ.

COROLL. 3.

Rursum ergo, quævis imminutio Caloris vel Ignis, vel incrementum minimum Frigoris, poterit spectabile reddi ad mensuram datam. Per conversionem Corollarii tertii Experimenti tertii.

COROLL. 4.

Inquiritur summum frigus.

Quin & usus igitur Thermometri aëri eo pulchrior erit, imo & facilior, quo Frigus maximum satis per experimenta frigus arte facientia, tum & per observata naturalis summi hyberni frigoris, certius definitum fuit.

Primo naturale.

Quum in frigore sævissimo, anni noni in hoc seculo, in Yslandia ad Thermoscopium Fahrenheitianum hæserit liquor ad numerum primum; ipse vero hoc anno, matutino tempore, in Horto Academico viderim fere ad notam quintam.

Dein artificiale.

Omnia vero artificia nota, & exercita hucusque, nunquam creare potuere æstivo tempore, absque conglaciata prius aqua (nivis, glaciëi, grandinis, vel pruinæ specie) frigus glaciale; licet satis prope accesserint; nisi tempestas frigidior inciperet vergere versus glaciale frigus, atque ita aquam refrigerare, ut res procederet. Plurima quidem, & satis laboriosa fuerunt instituta Experimenta, ut Frigus crearetur adeo intensum, quam ulla arte fieri potuit. Atque Chemicis dudum observatis constabat, quod Sales quidam producerent frigus, eo temporis momento, quo in aqua dissolvebantur, majus, quam in iisdem prius ante permistionem exstiterat. Quorum quidem princeps ad hunc effectus est Sal Ammoniacus, vulgaris, purissimus. Hujus enim Unciæ quatuor, in pollinem tenuem valde redactæ & siccum, fuerunt a me repositæ per noctem in vase vitreo, puro, sicco, subere bene obturato; atque ita immissum fuit dein hoc vitrum clausum accurate una cum sale intus contento, ut humescere non posset ullo modo in aqua pura Jovi frigido exposita per noctem, ut omnia essent æque frigida, scilicet Sal Ammoniacus, Aqua, & Vitra. Tum mane posui Thermoscopium Fahrenheitianum in aqua hac pura, donec frigus aquæ notaret ad gradum 53. supra 0; in eodem Thermometro; immisi tum, uno lapsu, uncias quatuor Salis Ammoniaci æque frigidi, ac aqua fuerat in hujus aquæ uncias XII: & statim bacillo ligneo fortiter & velociter in vase vitreo cylindrico permiscui simul, subsedit confestim liquor in Thermometro a gradu priori notato 53; usque ad gradum 25; aër vero erat eo tempore calidus gradus 51. Unde liquet, Salem Ammoniacum, subtripla copia solutum in aqua, facere, ut frigus crescat per gradus 28. in illo Thermoscopio.

Ad glaciei productionem.

Hinc itaque semper potest arte fieri glaciale frigus, simul ac tempestas modo calorem gignit non majorem in aëre, quam qui notatur in Thermometro gradus 60.

Etenim

Etenim observatum fuit, quod eodem momento, quo aëris externi temperies reducit liquorem hujus Thermometri ad gradum trigesimum & secundum, tum statim incipiat aqua ad eandem quoque temperiem reducta in glaciem consistere. Quo igitur aër magis frigescit, a gradu 60, sensim declinans usque ad gradus 32. eo poterit per idem artificium frigus excitari acutius, quam quod requiritur ad aquam cogendam in glaciem.

Et infra eam.

Igitur, ubi, aqua tam frigida evasit, ut gradum attigerit 32 fere, tum hac miscela frigus creabitur ad gradum 4 usque. Verum si artifex prima solutione aquam reddiderit 28 gradibus frigidiorem in vase amplo; atque tum aliud vas aqua plenum, sed minus locaverit in illo lixivio, sicque per illud, ubi maxime frigidum evasit, hanc aquam redegerit ad summum frigus, quod illi conciliari potest per frigus primi lixivii, quod diu frigidum manet. tum statim novum Salem Ammoniacum etiam in vitro intra idem lixivium refrigeratum, immiscuerit rursum illi frigefactæ aquæ, poterit ita brevi, in summo æstu, frigus producere majus, quam unquam in nostra patria observatum est. Ubi denique hac arte glaciem quoque paravit, ex hac cum novo frigefacto Sale Ammoniaco misto rursum frigus majus excitabit. Ita quidem, ut hac arte media æstate acutissimum frigus hybernum superemus pro lubitu.

Punctum conglaciationis difficile observatu.

Atqui prudentes, & sollicitos, Vos velim in hisce rite intelligendis: sciatis enim, satis difficulter oculis exhiberi temperiem, qua glacies primo nascitur. Calor enim, & Frigus, semel alicui conciliata corpori, diu sane illi adhærescunt, priusquam inde recedant. Imo etiam, quo densa magis corpora, eo quidem diutius impressi calidi tenacia. Quæ quidem omnia postea demonstrabuntur. Quare, aëre jam disposito ad gradum 32 in Thermometro, nondum tamen aqua conglaciabitur. Quoniam aqua, quæ plus quam octingenties aëre vulgari densior, diu manet calida ex præcedenti calore, quem acceperat, postquam aër jam suscepit novum impressum frigus. Si quis igitur accurate cupit rescire, qua aëris frigiditate aqua jam incipiat congelascere, suspendat primo Thermometrum in aëre undique libero, & aperto. Deprehendi quippe, quod, si vel parieti appenderis, vel alii corpori, calor insitus illis dabit adhuc suum effectum in Thermometro.

Conglaciationis initium quando?

Postquam ita hac lege recte notavit quis gradum caloris aërii in suo Thermoscopio; tum exponat aquam ita aëri, ut minima aquæ copia per superficiem latissimam contingat aërem, quod commodissime perficitur, si linteum tenuissimum, & purissimum, aqua pura madidum, in tali aëre expanditur, atque in eo aliquamdiu retinetur; facile enim tunc a frigiditate prima glaciali rigescens linteum docebit aquam jam hoc frigore in glaciem constringi incipere. atque illud ita agendo expertus fueram, jam ad gradum fere 33 incipere aquam puram, illo quoque gradu frigidam, coïre, nisi ab alio corpore vicino, vel a propria sua etiam mole, hactenus magis calida, prohiberetur.

Ejus index Pruina.

Inde quidem contingere videtur, quod Pruina, dudum ante glaciem, nata observatur; quæ modo est humor glacialis innatus latæ superficiei tenuium corporum, ut graminis, foliorum plantæ, superficiei hirsutæ telluris. Quin etiam dudum observasse Vos recte scio, quod brumalis appropinquantis frigoris adventus omnium primo spectatur canitie pruinosa pontibus in aëre suspensis innata, dum plateæ interim, & aqua, nullam adhuc notam glaciei exhibeant: quis enim ignoret, id contingere ex eo, quod fornix pontis in aëre undique suspensi, ab omni parte simul excipit aëris ambientis frigidam temperiem? unde ibidem & citissima regelatio. Reliqua autem crassiora corpora, diutissime calorem tenentia, tantum a superficie extrema frigus contingentis aëris capiunt, indeque sensim suum per corpus versus centrum gravitatis propagant ita, ut in parte qualibet molis corporeæ alia sit semper & alia frigoris temperies; donec tamdiu hæserit in eodem aëris frigore hoc corpus, donec totum per universam molem æquabiliter eundem gradum acquisiverit; quod quidem ipsum, quonam exacte tempore contigerit, haud ita sane dictu facile.

Ex omnibus ergo, quæ super hac re disputavi, patet, quod ultimus terminus, ad quem frigus a natura deductum observatur, fuerit O in Thermometro. Summum vero ad quod ars, sales in aqua gelidissima dissolvendo, pervenire potuerit, esset graduum 4 vel 3.

Frigoris mirabilis productio.

Sed nunquam defatigata diligentia in his Fahrenheitiana invenit rem nequaquam cre-

credibilem prius, quam certe digniſſimam habeo, ut hic enarret, uti ipſe mirabilis Experimenti Autor candide mihi perſcripſit. Igitur ita ſe res illa habet, pro qua gratias ipſi ſolvent omnes, quibus ſcientia Phyſicorum placet.

Induſtria Fahrenheitii.

Anni hujus 1729 ſæva hyems oportunitatem dabat capiendi Experimenta ad producendos gradus Frigoris; inter quæ fortunato contigit, ut incideret cogitatio explorandi, quis forte foret eventus, ſi Spiritus Nitri fortis adeo, ut eſſet ratio ponderis ejus ad aquam puram, ut 1409 ad 1000, quando calor utriuſque eſt graduum 48, affunderetur glaciei? Igitur prima vice, glaciei minutatim contuſæ affundebantur duæ unciæ illius Spiritus Nitri, unde momento temporis frigus naſcebatur, ut Thermoſcopium ilico immerſum illi miſto ſubſideret ultra quatuor gradus ſub O. Excitavit inexſpectata eventus hujus mirabilitas, ut non requieſceret, optimum Artificem. Qui parabat Thermometrum ex Argento Vivo compoſitum, facillime mobile ad minimam Caloris varietatem, accuratiſſime diviſum in partes ſatis ſpectabiles, & ita conſtructum, ut in cylindro ſupra bulbum adhuc eſſent gradus notati 76 infra O. Dein Spiritus Nitri prius memoratus, reductus ad Frigus aëris, quod tum fuit graduum 16, ad ſeptem uncias fuſus fuit ſupra glaciem tenuiter contuſam, ſubſidebat ilico Thermometrum per gradus 30, a 16 ſupra O ſcilicet uſque ad 14 infra O. Quieſcente tum Thermometro, effundebatur liquor reſolutæ glaciei ſupernatans, atque reſiduæ glaciei jam adeo frigidæ affuſus fuit novus Nitri Spiritus. Deſcendebat ſtatim Thermometrum ad 29 infra O. tum deficiente Spiritu Nitri, non poterat hoc tempore ulterius urgeri Experimentum.

Igitur Spiritus Salis Marini, frigidus ad 17 gradus, fuit fuſus ſupra glaciem minutim prius contuſam, ſubſedit ocyus Thermometrum ad gradus octo infra O; tum liquore reſoluto effuſo, & novo Spiritu Salis affuſo ſupra reliquam glaciem jam adeo frigefactam, ſubſedit $14\frac{1}{2}$ gradus ſub O. Hæc ita expertus celebratus Autor cogitavit, omnino urgendum eſſe pulcherrimum rei ſucceſſum, adeoque comparavit iterum eundem Spiritum Nitri. Sed aër jam erat reductus eo, illo tempore, ut regelaſceret: quare cogitavit de modo Frigus paratum conſervandi. Quo igitur propoſito curavit ſibi fabricanda tria vaſa ex bractea Ferri, figuræ Cylindricæ, lata fere $6\frac{1}{2}$ uncias; in his poſuit tria vitrea vaſa Cylindrica, lata $3\frac{1}{2}$ pollices; ut ita ſpatio eſſent vacua inter vitrum & bracteam Ferri fere $1\frac{1}{2}$ pollicum; etiam vitri fundus diſtabat tantundem a fundo vaſis ex bractea Ferri. Spatium vero hoc, quod ita vacuum erat inter hæc bina vaſa, implebatur accurate Goſſypio, eo quidem ſcopo, ut Frigus in eo diutius retineretur, neque aëris tepor nimis cito, & aſſidue turbaret natum Frigus. Talia tria vaſa, ita inſtructa, parata ſunt, atque vitrea illa vaſa impleta fuere glacie contuſa, inque iis locavit tubos vitreos unciæ $\frac{3}{4}$ latos, Spiritu Nitri plenos, qui erat gradus 32 in temperie, atque aqua a glacie contuſa erat effuſu inde ſeparata quam accuratiſſime; quo ita facto, Spir. affuſus fuit ad glaciem, ubi Thermometrum impoſitum non deſcendebat amplius, ilico fluidum factum effuſu ſeparatum fuit a frigefacta glacie, & tum ſtatim Spiritus Nitri, qui interim in aliis quoque vaſis ita fuerat frigefactus, ut in hoc vaſe, per affuſionem Spiritus Nitri ad glaciem; ut ita haberetur ſemper Spiritus hic frigidiſſimus: poſtquam ergo ad quartam uſque vicem, hanc frigefacti Spiritus affuſionem affuderat ſupra glaciem refrigeratam adeo, & qualibet vice ſollicite ſeparatam a fluido ſuo ſupernatante, evenit, ut denique ſubſederit Thermoſcopium infra O ad integros 40 gradus. Tum vero ipſe Spiritus Nitri tanto frigore actus Cryſtallos confecerat tenues, acutas, ſemipollicem longas, & quidem eouſque, ut ille ipſe, quaſi conglaciatus, haud magis fluidus eſſet, ſed de tubo continente non niſi concuſſu & vi excuti poſſet. Simulac vero inſpiſſatus hicce Spiritus glaciem contingebat, ſolvebatur, ſed & ſimul ſolvebatur glacies, atque eodem temporis momento deſcendebat Mercurius a gradu 37 ſub 40. Si Cineres clavellati glaciei contuſæ admiſcebantur, Frigus parari potuit ad 8 ſub O.

Quis mortalium unquam potuiſſet incidere in cogitationem de hac re? Natura nunquam generaverat Frigus niſi ad O; tumque animalia, & vegetantia, ilico moriebantur omnia, hoc correpta frigore. Ars deduxit ad 40 gradus ultra Frigus. Verum, ubi gradui 32, qui eſt conglacia-

tionis,

tionis, adduntur 40 gradus, Calor oritur in aëre adeo fortis, ut eum diu constanter talem homines difficillime ferant, nisi refrigerii causas, vicesque, interposuerint. Discimus hinc, quis crederet? Frigus conglaciandæ jamjam aquæ ultra hanc suam potestatem crescens visum fuisse ad 72 gradus ultra. Quid fieret in natura rerum, si talis ibi unquam gigneretur temperies. Experimur adeo fortem Nitri Spiritum hic conglaciari. Spectamus Mercurium adeo densari, ut adhuc fere contrahatur ad $\frac{1}{265}$ suæ molis Scimus mirabile hoc corpus tanto in frigore, tanta in densitate, manere æque fluidum, quam ante, æque mobile, æque expansile. Novimus hoc Argenti Vivi corpus ab illo gradu 40 infra O, ad gradum 600, quo incipit ebullire, contractum fuisse per partes 640 totius molis 10782. Adeoque illius proprium pondus fere $\frac{1}{17}$ gravius, vel levius, fieri posse a solo Calore & Frigore nobis hactenus noto. Atque ea quidem omnia vere scimus per Experimenta edocti, videmusque accedere ita sensim per frigus ad pondus Auri proprium Mercurium. Quis vero mortalium definiet, quale ultra frigus posset excitari per alias, hactenus in Natura, & in Artis potestate latentes, vires? Quis definiet, quales mutationes solidis & fluidis contingerent, dum in hoc gradu Frigoris hærerent? sane, parato tali frigore explorari debebunt deinceps omnia fere corpora: ut promoveatur scientia Naturalium. Infinita profecto detegentur beneficio hujus inventi, de quibus jam silere præstat. Interim gloria debebitur Optimo Inventori, qui glaciem fregit, viam monstravit, pergendi ultra præbuit adminicula.

Incredibilis ponderis mutatio per Ignem in Mercurio.

COROLL. 5.

Denique & conversio sponte sequitur Corollarii quinti ad Tertium Experimentum: sc. Aër vix ullo quiescit momento, nec apertus, neque clausus quocunque demum vase.

EXPERIMENTUM V.

Alcohol vini sincerum parvo Ignis incremento expanditur quaquaversum in tota sua mole.

Cernitis rem coram: en Vas vitreum, quod capit 1933 partes hujus Alcoholis; exit in Cylindrum angustum ubique æque latum factum summa cura; totus hic Cylindrus tenet 96 tales partes, quales inferior pars continet 1933. est quoque Cylindrus hic divisus in numeros respondentes hisce partibus. Ad primum numerum contractum fuit Alcohol in summo quondam Frigore, in loco telluris frigidissimo, anno 1709. atqui, dum illi vasi applicatur calor sani hominis, expandit se usque ad numerum 96. in Cylindro, eousque hunc replens, liquor.

COROLL. 1.

Itaque hoc in instrumento, liquor dictus, a frigore summo naturali observato, per calorem vitalem sani hominis expandit se usque ad vigesimam partem suæ molis. Interim tamen omnino advertere oportet, poni in hac observatione, ac si capacitas interior hujus Thermoscopii mansisset eadem; quum sane hæc ipsa interea quoque dilatata fuerit, juxta Experimenti secundi Corollarium alterum.

COROLL. 2.

Patet ergo, si accurate cognosci posset proportio amplitudinis cavi instrumenti in frigore summo ad magnitudinem cavitatis ejusdem in calore vitali; tum absolute cognosci quoque posse veram rationem auctæ molis in hoc liquore pro augmento hoc Ignis, quod inter bina hæc intervalla accessit: oporteret enim differentiam modo diversarum capacitatum capere pro exponente dilatationis.

Difficultas definiendi Rarefactionem in liquidis

COROLL. 3.

Si ergo Alcohol purissimum circa telluris polos Hydrostatice valeret comparari cum eodem hærente intra tropicos, quanta foret diversitas ponderis Hydrostatici in his diversis locis? Utique planum est, omnia illa liquida circa polos gravissima, prope Aequatorem levissima esse. An & hæc altera causa in Physicis figuræ in Tellure compressæ sphæroidis? Dum minor ibidem moles pondere par est majori alibi positæ, utrisque vi pari in commune centrum nitentibus.

Alia causa figuræ telluris.

COROLL. 4.

Etiam scire est ex observatis, vasa eadem, liquido tali repleta, hyberno frigore longe minus plena haberi, quam æstivo. Neque enim firmorum vasorum consistentes partes adeo dilatantur, quantum eodem Ignis gradu ampliora in spatia expan-

Hinc Areometra fallunt.

panduntur liquores. Atque hujus quidem rei effectum damnosum experti fuere Chemici multoties, dum vasa brumali sub gelu pretiosis repleverant ad summum usque liquidis, quæ dein æstivi caloris vi penetravere per obturacula, vel eadem ejecere, aut & ipsa sæpe vasa diffregerunt: quare periculo prudentes vasa in summo frigore hyemis nunquam eousque replebunt, quin decima octava pars maneat vacua; vel liquores infundendos, ipsumque vas calefacient eo gradu, quo major tempestate æstiva non exspectandus venit.

COROLL. 5.

Ingens Alcoholis rarefactio.

Si Alcohol calescens magis eo devenit, ut jam jam ebulliat, ascendere tum deprehenditur ad 174 partes usque in Cylindro: quare tum undecima fere parte magis extensum habetur. Atque & magis adhuc tum dilatari evincitur per ea, quæ observavimus modo ad Corollarium primum hujus Experimenti. Obiter inde licet notare, quanta foret differentia rei, si quis ad mensuras cavas emeret Alcohol frigidissima hyeme, aut æstuantissima canicula. Si cogitatis in frigore summo Alcol 40 gr. infra O, &, ubi ebullire incipit, attingere 174 supra O, apparet differre posse 214 gr. in partibus 1933; ergo contrahi, & expandi, sic posse ad $\frac{1}{9}$ totius molis.

COROLL. 6.

Ebullitio finit notam rarefactionis.

Ubi vero Igne effeceris, ut ebulliat jam Alcohol, tum statim a superficie ejus suprema pars avolat, idque ita perpetuo dum fit, vapor in illo superiori vacuo se distendit, qui omni momento densatur magis magisque: unde tum amplius observari commode nequit extensionis ulterior mensura. Quando autem vas Thermometri supra aperitur, statim rarefactus fumus exhalat, neque sciri adeo potest, quousque tum porro dilatetur.

COROLL. 7.

Alcohol quietis impatiens.

Alcohol igitur quiescere absolute vix unquam poterit: sive enim vase coercitum, supra se vacuum habet Torricellianum, sive aera, semper dilatari illud, inque vapores resolvi, vel constringi, adeoque in Alcohol iterum cogi, patet; nisi forte perfecte maneret idem caloris vel frigoris immutabilis status. Quoties autem aperto ad aera vase capitur, ne tum quoque quiescere poterit; sed, ut prius in aere observabamus, assiduas patietur systoles, atque diastoles, vicissitudines, quamdiu alternæ sunt in Atmosphæra aucti, vel diminuti, caloris vices; hæ autem semper obtinent. Maxime tamen quotiescunque summus alterutrius excessus dominatur; qui raro durabilis habetur. Denique & inde Medici cognoscunt, quam crebræ, evidentes, & reciprocæ oscillationes nasci debeant in corpore humano, ab Alcoholis, partibus per humores ejus permistis, nuncque per arterias pressis, attrituque calefactis, nunc iterum per venas laxatis a pressu, atque frigefactis hinc. Sed omnia hæc facili quisque speculatione assequetur.

Medicos quædam docet.

EXPERIMENTUM VI.

Oleum æthereum dictum Terebinthinæ, limpidissimum, levissimum, ad parva incrementa Ignis expanditur quaquaversum in tota mole sua.

Videtis id evidentissime in hac Phiala sphærica exeunte in longum, angustum Cylindrum: nonne cernitis hanc in sua ampulla usque ad initium assurgentis colli sui repletam hoc oleo. Immergo hanc ampullam in vas aqua repletum tam frigida, quam est nunc hoc oleum; manere in altitudine eadem jam hoc oleum, patet. Jam vero pono hoc vas cum aqua & ampulla hac supra Ignem in hocce foculo ferreo accensum. Quam manifesto jam ad singulos quosque gradus, per quos aqua in vase, ac proinde oleum in ampulla, calescit, oleum ipsum in collo vitri adscendit, ita ut vix ullo hæreat momento in eadem altitudine. Detinui jam, ut spectatis tamdiu, donec aqua ebulliat in hoc vase. En stat oleum; neque adscendit amplius, sed neque descendit; licet diu sic retineam in ebulliente aqua. Imo dum plus appono ignis circa vas hoc Æneum, hincque Aqua hæc violentius fervere jam conspicitur; immotum quiescit suo in vitro hoc oleum. Imo & Thermoscopium hoc Mercuriale non adscendit amplius. Quod pulcherrimum sane Viri solertissimi, Domini des Amontons, inventum, quo omnes sibi obstrictos reddidit Philosophos, ad oculum Vobis confirmatum patet; & sane undique, omni Experimentorum genere assidue in omni fere liquorum specie, assiduo stabilitur. Candor, quem pectori insidere meo velim, dum menti constabit meæ sanitas, dictat,

Ebullitio dat calorem summum liquori.

ut

ut confiter coram Vobis, palam, nihil quidquam plus mihi profuisse ad indagandam Ignis utilitatem ad Arcana Chemica, ad proprietates ejusdem perspiciendas, quam egregium Nobilis Autoris Experimentum hoc ipsum. Vos adite fontem, læti discite & grati, quæ super hac re ipse commentatus est in monumentis Academiæ Regiæ Scientiarum. Inde enim discetis, Egregium hunc Virum re demonstrasse, quod Aqua Igne calefacta eo usque, ut vere ebulliat, dein auctiori Igne apposito quocunque nunquam adigi posse, ut plus calescat. Attamen hoc nobile Inventum notabili sane observatione amplificandum est, quam subtiliter invenit industrius Fahrenheitius. Ille enim detexit, quod calor aquæ ejusdem ebullientis semper major sit constanti lege, quando ebullientis aquæ superficies premitur graviori pondere Atmosphæræ; rursumque idem calor diminuatur ebullienti aquæ, quoties pondus Atmosphæræ incumbentis imminuitur. Igitur in gradu caloris aquæ ferventis designando apprime necessarium esse, ut annotetur simul pondus aëris eo tempore in Barometro: quum aliter nihil certi scribatur. Dum interea verum omnino est, quod illa aqua, quæ ebullit, dum Atmosphæræ pondus manet idem, nunquam plus caloris concipere possit augmento Ignis. Unde hoc modo emendata regula Amontonsiana semper vera habetur. Si maxima differentia ponderis Atmosphæræ est trium unciarum; invenitur fere differentia calorum in aqua ebulliente sub his diversis ponderibus graduum 8 vel 9. Unde satis manifesto Autor collegit, quod, quo partes aquæ plus comprimuntur ad se mutuo per augmenta incumbentium ponderum, eo plus Ignis requiri, ut a se mutuo recedant, in quo ebullitio consistit. Hinc etiam quam elegantissime deduxit, Thermometrum ferventi aquæ impositum gradu Caloris geniti notaturum esse ipsam Atmosphæræ eo tempore gravitatem; adeoque in mari etiam hanc, ubi Barometra vacillant, observari satis accurate posse, si in Thermometro satis visibilis redderetur quilibet gradus incrementi, quod facillime poterit perfici. Denique & hinc intelligi, quod Atmosphæra nostra ipsa, tanto plus incalescat ab Igne Solis, quo plus premitur, id est, quo propior est superficiei telluris; eoque minus, quo minor Atmosphæræ pressio, id est ad superiora. Quod & Experimentis respondet, docentibus in altissimorum montium cacuminibus, Soli proximis, nunquam nube tectis, tamen summum Frigus deprehendi, ut nix solida perstans vibratu radiorum ne quidem solvatur. Vultisne, ut eadem res Vobis exponatur oculis? ponite sub vase vitreo in machina aërea Boyleana vitrum aqua plenum calefacta ad gradum 96. educite aërem sensim, cernetis, pro imminutione Atmosphæræ ebullitionem in aqua excitari ad oculum, quæ apparebit nulla omnino, simulac aërem iterum intra vas admiseris. Hinc ergo poteritis notare, quo gradu calescens aqua ebullire incipiat ad certos gradus ponderis Atmosphæræ notati in Barometro indice ad antliam Boyleanam annexo. Nonne infinita hinc, & pulcherrima, & inaudita, inveniri poterunt? Movet me amor scientiæ, ut rei digna mentionem injiciam. In Machina Papini Aqua & Aër simul inclusi intra vas, unde nihil omnino exiri potest, ebulliant. Tunc Aqua expanditur $\frac{1}{87}$, aër $\frac{1}{3}$, Itaque premitur aqua ac si decem pollicibus vulgari Atmosphæræ esset plus pressa, adeoque aqua ebulliens in hac Machina, triginta gradibus caloris plus incalescet ex hac sola causa: nihil enim hic memoro vim a motu, attrituque, partium aquæ & aëris intra se, in vas, in se mutuo. Quid miri ergo tam violentos ibi nasci effectus. Si jam pondere ad stateram exploro, quanta sit hujus Olei expansi ad aquam ebullientem proportio ad idem oleum prius. Ita supputetis mecum. Oleum ampullam implebat ad initium colli, dum aqua, vitrum, oleum, & aër, erant ad Thermometrum Fahrenheitianum calida ad gradum 52. Dum vero aqua ebulliebat, & oleum non plus adscendebat, Thermometri gradus erat 212. tumque adscenderat in collo oleum ad hanc notam usque. Si pondero vas hucusque plenum oleo iterum redacto ad frigus gr. 52. Dein evacuo ad ampullam, iterumque pondero oleum in ampulla, fere expansum reperio oleum ad magnam utique partem suæ molis. Tamen monere fas est, hic iterum rationem habitam non fuisse spatii, in quod vitri interea amplitudo fuerat expansa: sed hoc jam ante monui; ideoque in posterum tacebo. vid. Coroll. 2. Exper. 5.

Et liquoris compressio.

Ne vero miremini, doctissimi Spectatores,

res, cur hic in oleo Terebinthinæ definiam præcise limites per aquam ebullientem, quod tamen in priori Experimento non præstiti. Ratio in promptu est. Alcohol ebullit longe minore Igne quam Aqua; simulac vero ebullit, expansio ejusdem mensurari ultra nequit. vid. Coroll. 5. Exper. 5. ast oleum Terebinthinæ, licet longe levius aqua, interim summo calore ebullientis aquæ redigi necdum potest ad ebullitionem, sed manet superficie quieta in hoc caloris gradu: hinc igitur notari in illo dilatatio poterit.

Mira ebullitionis.

Interea notabitis mecum, ebullitionem satis mirabile esse in liquoribus Phænomenon; Alcol ebullit citius aqua in ratione postea designanda, aqua interim longe citius ebullit quam oleum Terebinthinæ. An affinitas inter ignem, & inflammabilia olea hoc efficit? an vero majus hic valet, minusve, liquidi ebullientis pondus? an tandem tenacitas major, minorve, partium inter se? Videbitis, quam multa adhuc moliturus sim in sequentibus, ut ad quæsita hæc respondeam: unde, opinor, liquescit, omnia hæc simul hac in re considerandà esse; tum & ipsam, quoque huc facere Atmosphæræ variatam gravitatem. Vid. omnino Maximus Newtonus in Opticis.

EXPERIMENTUM VII.

Raritas aquæ bullientis.

Aqua pura pluvia a parvo caloris gradu, sensim magis, magisque calefacta, ad singula quæque incrementa Ignis dilatatur in tota mole sua, quaquaversum.

Id rursum manifestum Vobis redditur hac in ampulla, notabili valde dilatatu, qui ultra $\frac{1}{27}$ extenditur suæ molis: nam ab gr. caloris 56 usque ad 212 semper adscendit, quo gradu jam ebullit, & memoratam modo expansionem acquisivit.

EXPERIMENTUM VIII.

Raritas ☿ in aqua bulliente.

Argentum Vivum Caloris admotu rarescit facile.

Thermometrum hoc elegantissimum, quod ex votis meis mihi perfecit ingeniosissimus in Mechanicis Artifex DANIEL GABRIEL FAHRENHEIT, id evidentissime docet. Enimvero hujus Thermometri Cylindrus inferior capit partes Mercurii 11124 in se, tumque in maximo frigore in Yslandia observato attingebant illæ extensione sua notam, cui O adscribitur, & unde adscendens calor sursum per gradus supputatur. Quando illud immergo aquæ in hoc vase contentæ, sensimque magis calefactæ magisque, videtis assiduo adscendens Argentum Vivum, donec aqua ebullit; quo facto, ut cernitis, stat immobilis ad eanden notam; attingitque jam numerum 212 & paululum plus. Seposita ergo vitri interea dilatatione, spatiola jam 11336 occupat, quorum summo in frigore replebat modo 11124. unde ad illam Caloris differentiam dilatatio molis ejusdem increvit ad $\frac{1}{52\frac{25}{53}}$.

COROLL. 1.

Raritas aliorum liquorum ebullientium.

Eadem ratione lixivium fortissimum Salis Marini, Nitri, Alcalini Salis fixi, ad calorem expanditur. Omnes denique explorati usque liquores. Ita quidem, ut aër, Alcol, Olea, Aqua, Spiritus Salini, lixivia Salium, Oleum dictum Vitrioli, Mercurius, eidem huic legi obnoxia sint.

COROLL. 2.

Causa vero hæc omnia dilatans per vitra, & omnia alia vasa, in liquores transit.

COROLL. 3.

Quin & eadem hæc causa profisiscitur ab ea re, quem Calorem omnes uno ore vocant; aut ab Igne omnibus hominibus dicto.

SCHOLIUM.

Ignis Character Physicus.

Igitur ego deinceps Ignem appellabo illam rem, incognitam cæterum, quæ istam in se proprietatem habet, ut corpora omnia consistentia, & fluentia, penetret, atque eo ipso eadem dilatet in spatia majora. Utique hactenus in rerum natura non memini in ulla alia re has facultates obtinere, nisi in solo ab omnibus habito Igne. Contra vero nunquam idem Ignis præsens corpori ulli inest, quin & ea duo statim ibidem creet. Pro gradu quoque incrementi illius & augetur extensio corporum. Verum talis nota sufficit in Physicis, ad corpora singularia designanda, & distinguenda: imo alii Characteres nulli sunt in corporibus dignoscendis, atque interstinguendis, nisi tales: quidquid jactent cogitationis specularicis perspicaciam otiosi Philosophi. Oportet igitur sedulo notare proprietates illas, quas in hoc Igne assequi possumus; quarum prima esse mihi videtur, quod semper, & ubique ille sit,

id

id autem ut demonstretur evidentissime, sequentia liceat Experimenta ponere.

Experimentum IX.

Ignis productio prima.

Tempore frigidissimo, valde gelido in loco, ponatur ferrea densa lamina supra aliam similem frigidam frigida, apprimatur ponderis impositu ad suppressam superior, tumque reciprocis motibus agitetur una super alteram velociter, tepere incipiet, calescere dein, imo brevi eousque conciliatus increscet æstus, ut scintillæ excutiantur Ignis; denique ut Ignita massa candeat, haud aliter, ac si de foco large instructo prunis folle excitatis fuisset eductum.

Coroll. 1.

Hæc Ignis productio fieri potest in omni tempore cognito: refertque nihil calida fuerit tempestas an frigida. Imo certe, quo frigore constricta magis corpora, eo sane fortior evadet calefactio, si cæteræ manserint conditiones eædem.

Coroll. 2.

Quin etiam nullus deprehensus hactenus locus est, in quo idem effectus non sequatur. Fac, Te in monte versari altissimo, aut in subterraneis degere profundis; sive in tepente, vel per frigus rigescente, fueris plaga, ubique idem efficies. Fateor equidem citius, violentiusque, in siccis, tardius, minusque acriter, habebitur locis humidis calor; attamen semper hoc gignetur modo. Atque deprehenditur etiam in omni corporum consistentium genere idem effici posse.

Coroll. 3.

Adeoque, in ipso quoque vacuo, attritu mutuo, corpora calescunt: uti observationibus accuratissimis egregii HAUXBEI aperte constat, quæ & morte suo felicissime promovit Vir Clarissimus, conjunctissimus Collega, JACOBUS GULIELMUS GRAVESANDE, natus ad hæc sacra atque arte perpolitus, a quo Disciplinæ Physicæ pomeria sua quotidiano amplificatu extendi sentiunt.

Coroll. 4.

Est vero nihil majore dignum memoria, quam Ignem, ratione modo enarrata natum, se penetrare per omnia, vel densissima licet, corporum genera, eaque cuncta calefacere, expandere, comburere, fundere, illum lucere, splendere, coruscare, denique eadem omnino cuncta præstare, quæ verus Ignis efficere cognoscitur. Estque ita productus absque ullo alimento; vel absque ullo alio Igne prius præexistente, unde excitaretur, ut de igne ignis, flamma de flamma, accendi vulgo solet. Igitur tuto datur colligere rem hanc pro vero Igne omnino habendam esse.

Coroll. 5.

Ejus causa prima.

Generalis autem observatio docet, quod, quo fuerint duriora, sive rigidiora, illa corpora, quæ ita inter se conteruntur, eo validiorem Ignem excitari posse illorum attritu mutuo. Ita quidem, ut idem corpus mollius, aut rigidius, longe alium, hoc respectu, calorem gignat. Ferrum Igne candescens, ut fere incipiat fundi, si æstiva caliditate in aëre lentissime refrigescit, valde molle manet, & flexile. Si vero aquæ frigidissimæ ocyssime immergitur, tunc compressæ subtanea contractione partes ab Igne motæ, & flexiles, in longe arctiores nexus adactæ, ferrum parant durissimum, rigidissimum, elasticum valde, & resiliens. Atqui notissimum est, quanto sit aptius duratum Frigore Ferrum ad Ignis elisionem, quam si idem emollitum fuerit. Si durus molendinæ & vastus Axis suo incumbens excipulo rigido rapida vertigine rotatur procelloso vento alas agitante, Ignis, & Flamma, exsilit. Ubi vero plumbum interponitur magnus non est hujus caloris metus. Durissimi Chalybis allisu veloci ad silicem quam certo excutitur scintilla? quæ prodiret nulla, si hæc percussio per molle ferrum fieret. Unde etiam contingit, ut, si modo molle quid inter bina dura interponitur, summo tritu vix nascatur Ignis; simulac autem, consumto molli interposito, superficies durorum se mutuo attriverint, Ignis ipse præsto sit. Enimvero ubi quis laminas ferreas, oleo illito lubricas, agitaverit supra se mutuo, non gignetur ingens calor: at postquam sola ferri duri extrema supra se invicem velociter moventur, tum statim terribilis excitatur calor.

Si quidem & in cæteris conveniunt corpora attrita, tunc erit semper illud aptius Ignem dare, quod materie constat densissime compacta; id minus, quod rarum magis habetur. Estque universalis etiam hæc ad Ignem generandum proprietas.

 Modo

Modo cætera reſpondeant: non enim denſius, at mollius ſimul, plumbum plus Ignis per attritum dabit, quam levius quidem longe rigidius ferrum; ſed ſi utrumque æque rigidum, tum ponderoſiſſimum plus valebit. Hinc apparet, cur Sideroxylon Indorum, lignum ſane duriſſimum ſimul ac maxime ponderoſum, non modo ipſis ſerviat in armorum uſum, ſed & ad Ignem ſuſcitandum, quoties illo egent, per validos attritus.

Quin & eo citius contritu Ignis excitabitur, quo duriora fuerint colliſa & ponderoſa magis. Sic ſane ut chalybis & ſilicis colliſus faciat Ignem unico temporis momentulo, qui de minus duris, magiſque levibus, non niſi lentius longe producitur.

Coroll. 6.

Secunda. Præcipua tamen vis Phyſica, quæ attritu ſuſcitat Ignem, in eo conſiſtit, ut corpora atterenda inter ſe, pro hoc effectu præſtando, quam fortiſſime apprimantur inter ſe, interim dum agitantur. Si enim lamina ferrea imponitur alteri ſic, ut ſolo ſuo pondere ſuppoſitam incumbens premat, tumque ſuperior ſupra inferiorem certo, atque reciproco, motu agitatur, aliquis, parvus tamen, generabitur in utraque calor. Imponantur decem pondo ſuperiori laminæ, ſtatimque agitetur æque, quam prius, veloci motu, ilico major longe calor conciliabitur. Ubi vero adauxeris impoſita ſemper pondera, ita miraberis ſimul incrementa caloris geniti, ſi modo ſemper manſerit eadem agitationis velocitas. Prorſus ut tandem Ignis ictu momentaneo temporis generetur violentiſſimus, ſi bina talia corpora ingenti compreſſa pondere velociter reciprocantur motibus inter ſe. Imo ſane, & in ipſis fluidorum elementis appreſſis idem obtinere ſupra ſatis nobis conſtitit.

Coroll. 7.

Tertia. Cogitare denique oportet, Ignem illum hoc attritu tanto majorem, tantoque velocius, produci, quo, ſi omnia alia iterum eadem fuerint, motus harum partium durarum, celerior fuerit; ita, ut lentus valde motus tarde exercitatus vix calorem generet, idem incitatior ingentem Ignis copiam ocyus producat. Funem amplectere arcte appreſſis manibus, atque ſegniter parum ſimul trahas, nihil inde caloris percipitur. Ipſo autem momento, quo funem hunc rapido motu per manum retinentis celeriter traxeris, Ignis gignetur, qui manum amburat. Culter Chalybeus forti manu preſſus ad limen, vel cotem rotatilem, vix incaleſcit, ubi leniter movetur ſupra; aſt, ubi celerrimæ fiunt reciprocatæ agitationes, mox validus generabitur calor. Prorſus, ut rapidiſſime rotatæ coti appreſſus culter candeſcere fere poſſit, ſi perpetuo fortiter verſatili rapide lapidi apprimitur, dum cos interim vix caleſcit; utpote omni momento laminæ appreſſæ ſe ſubducens, donec orbitam perfecerit. Hinc itaque aucta celeritate augeri pro rato poterit ſemper & ipſa Ignis productio, abſque ullo limite.

Coroll. 8.

Igitur evidenter ex omnibus illis cognoſcitur, ubi expoſitæ modo tres cauſæ ſimul concurrunt, tunc uno momento de corporibus frigidiſſimis ſummus Ignis produci poterit. *(Cauſa Ignis triplex unita.)* Si enim duo ingentes, craſſique, orbes, de ferro duriſſimo, myriade pondo impoſitorum compreſſi, quam rapidiſſime ſupra ſuperficies mutuas agitarentur vi ſumma movente, calor ſane ocyſſime gigneretur ardentiſſimus, in utroque orbe ſimul. Id quidem in Molendinis manifeſtum, ubi axis ſiccus arido innixus excipulo violenti turbinis impetu rotatur, ſtatimque Ignem, imo flammam, excitat: quum tamen tam lentus ibi motus ſit ob axis minorem Diametrum. Ramenta ferri a Tornione raſi diſſilientia urunt manum, Ligni ſic ſcobs etiam. An igitur in imis telluris, verſus ejuſdem centrum, ubi immani pondere omnium incumbentium infima premuntur, ubique ideo cuncta ſunt quam denſiſſima ſimul, etiam maxima copia violentiſſimus Ignis attritu nato excitatur? Atque inde ſenſim calor ibidem increſcit? Vid. Boyl. de Coſmic. Rer. Qual. Sane per omnia hæc docemur, nunquam poſſe definiri ultimum intenſiſſimumque Ignis gradum, qui attritu produci poteſt: licet enim forte aſſignari poſſet, quodnam corpus denſiſſimum eſſet, atque duriſſimum, attamen ſciri nunquam poteſt ultimum pondus, nunquam motus dari, quo major exiſtere non poſſit. Igitur nunquam erit tantus calor, quin eo major iterum gigni queat. *(Tritu facti vis Ignis definiri nequit.)*

Ex-

EXPERIMENTUM X.

Fluida interposita tardant hunc Ignis ortum.

Si autem in Experimento præcedenti, quolibet temporis momento, liquor aliquis interponitur medius inter binas superficies duorum corporum, quæ ita densa, appressa, mota, sunt, vix nascitur calor; utique ne comparandus quidem illi, qui gigneretur, absuisset hic interfusus liquor, ex iisdem cæterum causis. Id verum esse docet tota rerum natura observata ubique. Nobis sufficiat hic hanc cotem videre, si siccæ huic laminam cultri siccam applicans fortiter affrico, statim calescit, strepit, scintillas sæpe ejicit, culter. Guttula vero aquæ, Olei, Spiritus, interponatur media, vix idem per easdem causas continget. Notissimum est rotarum axes curvaturæ immissos, oleo oblitos, vix fervere; siccos autem arido commissos cavo, strepere statim, fumare, calescere, sæpe flammam concipere. Quis ignorat, quod notatum prius, Molendinas ita incendi sæpe integras, quoties sine unguento medio moventur. In nullo autem Experimento idem manifestius evadit, quam in expolitione vitri: ibi quippe, nec catinus, nec lens expolienda, incalescunt, nisi simulac, consumto pingui medio, vel aquoso, patina & vitrum arescunt, quando statim ingens calor nascitur.

COROLL. I.

Mollia rara, fluida calori ciendo inepta tritu.

Quo igitur molliora, magis cedentia, minus resilientia, magis rara, corpora fuerint, eo minus caloris affrictu generare apta sunt, si comparantur aliis. Unde, quum fluida plerumque has dotes possideant, etiam hæc omnium ineptissima deprehenduntur huic calori per attritum excitando. statim quippe cedunt, se subducunt, effugiunt. Quæ in toto universo, ubique, ita se habere deprehenduntur.

COROLL. 2.

Ut & laxa inter se.

Etiam tanto minus calor attritu corporum mutuo generabitur, quanto minori vi ad se invicem comprimuntur interea, dum supra se invicem atteruntur. quod iterum adeo verum reperitur ubique, ut ne uno quidem exemplo aliter constet.

COROLL. 3.

Atque quiescentia.

Tandem, quæ parvo supra se invicem motu agitantur, licet haberent cæteras proprietates Igni per tritum generando aptas, ne sic tamen calorem dabunt; imo si quiescunt, reducuntur ad temperiem ambienti aëri communem. Doceat id ferrum durissimum in acervos maximos aggestum, quod, licet durissimum, licet a tanto pondere incumbente adeo compressum fuerit, interim nihil inde caloris plus in se concipit, quam aër mollissimus, levissimus, rarissimus, qui illud ambit.

COROLL. 4.

Naturalis Ignis sic cogniti absentia.

Ergo videtur sequi ex his omnibus; quod Ignis ibi se omnium minime ostendit per suos effectus, ubi spatia sunt primo vel nullo, vel rarissimo, occupata corpore, eoque simul in partes vix cohærentes diviso; secundo, ubi alia causa non adest, quæ per compressionem externam illa comprimit inter se, & ad se, quæ in iis spatiis continentur; tertio, si tum præterea nulla foret causa, quæ retentis intra hæc spatia ullum motum concederet. Talis foret apud Nos locus ille, qui vacuum Torricellianum dicitur. Si enim tubus vitreus, uno extremo clausus, quadraginta uncias altus, absolute purus, impletur perfecte, Argento Vivo purissimo, siccissimo, valde calido, atque dein lege Artis ore patulo erectus immergitur simili Argento Vivo sic, ut nil, nisi purum Argentum Vivum in illo tubo sit, descendens Mercurius locum relinquit vacuum supra in tubo, neque ullo indicio ibi ullum, corpus grave, resistens, adesse cognoscitur: imo, si Argentum Vivum in vase premitur, replebit adscendens pressu Mercurius ita in tubum, ut eundem quam perfectissime impleat. Ibi ergo videtur esse spatium, in quo nullus omnino attritus ullorum corporum contingit, igitur & ibi omnium minimus Ignis, quatenus ille attritui jam exposito debetur. Attamen, concusso in tenebris hoc tubo Baroscopico lux nata conspicitur in hoc vacuo, ut Mathematicorum lux, & oculus, maximus Bernouilli, tam eleganter descripsit, explicuit. Unde etiam inferat quis & ibi esse corpora. Id sane verum, quod illud, quod vitra penetrat, & Argentum Vivum, & aërem, in illo loco necessario æquabili distributione adesse debere; sed nulla nota constat, hoc ipsum, qualecunque demum illud fuerit, illum indicium geniti caloris exhibere.

Ignis purus, & solus.

Unde forte ipſa hæc, ita concuſſu genita, lux eſt ejus indolis, de qua prius in hiſtoria Lucis ut proprietates Ignis egi. Inde cogitamus lucem, adeoque forte ipſum Ignem, ſine ullo corporum ſolidorum concurrente actione, vix apparere nobis ſub Ignis ſpecie, libere autem per omnia tranſire ſpatia, ſine deprehenſo effectu ullo Ignis nobis noto. Utique conſtat veriſſime, quod, quo magis adſcenditur a ſuperficie communi telluris per alta montium, ubi nulla amplius meteora æqualem Solis actionem impediunt, aut turbant, ſed radii directiſſime, omni ſua vi, feriunt oppoſita corpora, nihil interim caloris ſentiri, ſed frigus naſci videri.

Vix agnoſcitur.

Tandem vero ubi adſcenditur eo propius Soli, eo remotius a terra, ut exhalationes, & vapores, eo vix adſcendere obſerventur ſenſibiles, tum & ipſa nix ibi de aqua fit, ſi quæ eouſque emerſit, & media quoque æſtate in ſummo montium manet. Ita quidem, ut videatur plerumque, quod ubi nihil duri, reſiſtentis, corporei, Igni reſiſtit, ubi nihil attritum excitare potens adeſt, ibi quoque Ignem, licet præſentem, quietiſſimum apparere: quare, quum altiſſimi montium vix æquent $\frac{1}{159}$ ſemidiametri telluris, atque interea tantum ibi creſcat frigus, ubi tam parum a centro telluris receditur, tam parum verſus Solem meridianum acceditur, tanta adhuc gravitas Atmoſphæræ obſervatur, quid cenſetis futurum, ſi millies altius obſervationes poſſent inſtitui, aut de iis nobis aliquid nunciari? ſane quouſque datur nobis, fere cæcis ad naturam, hallucinari, videntur omnes motus decreſcere magis, quo adſcenditur a terra altius, ſenſimque ſuprema quam ſilentiſſima quiete frui: quum arbores eædem, eodem ſemine ſatæ, in eodem monte, ad eundem ſolis adſpectum expoſitæ, ſemper maximæ ad pedes montium, puſillæ magis, magiſque, prout adſcenditur altius, areſcant. Miratus ſum, quum legerem, antiquos Hermeticos retuliſſe nobis in ſuis ſcriptis, quod in Igne puro ſummum ſit ſilentium, quies abſoluta, atque in illo habitare DEUM, unde tamen emiſſi Ignes miniſtri moribunda per inertiam corpora vivificarent, moverent, facerent juſſa exſequi juxta Arbitrium Omnipotentis, & Omnifrabri, NUMINIS liberrimum. Ita nimirum Antiquiſſimi Hebræi, & Sacri Auctores, præiverant. Exod. III. 2. 3. 4. XIX. 16. 18. XXIV. 17. Levit. X. 2. Pſalm. CIV. 2. 4. atque inde Epiſt. ad Hebræos. I. 7 & XII. 29.

De Igne puro Alchemiſtæ.

Et Hebræi.

COROLL. 5.

Denique mirabilis, & ſubita, caloris, Igniſque, productio in corporibus frigidiſſimis, duriſſimis, ponderoſiſſimis, a ſolo attritu, ſed violentiſſimo, per fluida omnium leviſſima, molliſſima frigida, hodiernis Experimentis oculo exhibetur ipſi. Sit globus e ferro ſolido ingens tempore hyberno, exploſus de baliſta bellica maxima pulvere pyrio onerata, ille excurrit per frigidum aëra 600 pedes uno minuto ſecundo horæ, adeoque aër reſtitit motui illius globi tanto fortius, quam ullus ventus; quum rapidiſſimus ille tantum percurrens eodem temporis ſpatio $22\frac{1}{4}$ pedes, tanta violentia denſati per motum aëris impetu omnia disjiciat, arbores evellat, ramos frangat, turres, ædificia, disjiciat. Mariotte. pag. 140. Unde perſpicitur quantum hoc in itinere attritum patiatur ille globus; qui interim non recta pulſus fuit, ſed aſſiduo hoc in motu rotatilis cycloïdem deſcripſit puncto unoquoque ſui corporis. Enimvero globus ille, hoc ſuum ſpatium tanta rapiditate emenſus, ubi cadit, fervet penitus: licet toto itinere aſſiduo novo, adeoque ſemper frigido, aëri occurrerit, ideoque omni momento de calore genito amiſerit. Ille autem globi hujus calor non pendet a flamma pulveris pyrii, quo explodebatur; quoniam incredibili ſpatio temporis tantum in illa flamma hæret, certe vix $\frac{1}{1080000}$ horæ. Atqui tantillo tempuſculo, quis credat, flammam hanc percalefeciſſe hunc ſolidum globum. Sed facile tribuitur ingens ille æſtus attritui ſummo inter globum tanta velocitate preſſum in aëra, & repreſſum vento, qui $27\frac{3}{11}$ vicibus celerior ſummo, qui obſervatus hactenus.

Calor ingens, ſubitus, ex Metalli attritu ad fluidum leviſſimum.

Igitur, quum ita, undique, per omne Experimentorum genus, pateat, attritu quorumcunque corporum inter ſe Ignem, prius non apparentem, produci poſſe ilico, in omni tempore, in omni frigore, in quolibet loco, ubi hactenus facta fuit exploratio rei, modo adſint illæ tres conditiones Phyſicæ memoratæ prius; jure videmur inde colligere multa, quæ ad indolem Ignis perſpiciendam præcipue juvant. En quædam, ſi vultis, dabo.

Doctrina ex præmiſſis.

Primum

Ignis in omni loco præsens semper.

Primum quidem illorum erit, quod ipse Ignis, hactenus nobis innotescens, semper præsens existit in omni loco; licet non semper ibi nobis detegatur vulgariter Ignis præsentiam indagantibus. Thermoscopium quippe accuratissimum semper docet, quod, summo prius descripto frigore major, calor semper, ubique, adhuc supersit; quamvis omnes vulgo credant falso, nullum omnino Ignem ibi superesse, ubi Thermometrum ad O pervenerit.

Et in omni corpore.

Neque tantum spatio omni ita inest Ignis; imo vero, & in omni quoque corpore, etiam rarissimo, vel solidissimo, æqualiter distributus hæret. Si enim acutissimi sensus Thermometrum fervida æstate, aut hyeme gelidissima, applico ad vitrum cavum, in quo vacuum Torricellianum adest, ubi quis forte suspicaretur, merum modo Ignem contineri; simulque illud Thermoscopium appono corpori omnium solidissimo nobis cognito, auro; deprehenditur absolute idem gradus caloris, & frigoris, in utroque. Si modo hæserit satis diu utrumque in aëre non variato quoad calorem, vel frigus. Hæc quidem ita se habere, qui crederet, inveni neminem, cui narravi prima vice; sed vera, nunquam fallacia, indicia hæc ita nos docent. Reposui, bruma rigente, vacuum perfecte Torricellianum, vacuum Boyleanum, aëra, alcohol sincerum, olea pressa, olea stillatitia, aquam, lixivia salium variorum, Spiritus salibus expressos stillatitios, hydrargyrum, plumas, scobes Metallorum, arecaloris, nas, calces, aëri frigido, æqualis erat omnium gradus & frigoris, absque ulla omnino differentia. Quæ paradoxa, at vera hercle, mirabilitas.

Distributus juxta spatia.

Haud potui ergo detegere, quod in rerum natura sit vel ullum spatium sine Igne. Neque valui deprehendere ullo Experimento, utcumque ad hæc laboriosus fuerim, esse ullum corpus, in quo foret insita vis a CREATORE, qua uniret hunc Ignem æquabiliter distributum ad se, ullo excessu sensibus notabili reddendo. Reperire nequivi hactenus, dari Magnetem Ignis in natura rerum. Omnia vero, quæ potui videre, docent, quod, si motus attritus, aut miscelæ variorum inter se, quiescunt, tum Ignis idem æquabilissime sit distributus per rationem spatii; neque vel minimum referre, num vacua hæc spatia fuerint, an repleta, rursus nihil referre, quonam corporum genere repleta fuerint. Fateor equidem omnes mihi hic clamaturos esse, quod in nubibus hic exspatians inania proferam, imo falsissima, adversissima sensui communi, qui manifesto docet, Ferrum hyeme frigidius pluma, Argentum Vivum Alcohole. Sed, Auditores, ego hic monui, me non acturum de Igne per Calorem, vel Frigus hominibus, ad sensum apparente, sed ad illam tanto labore, tam acri indagine, electam notam rarefaciendi. Cæterum, unde fiat, ut Alcol hyeme calidius Argento Vivo, vel glacie rasa, appareat, conabor explicare, postquam de massa solida & rara prius egi respectu ad calorem & frigus: neque enim jam id præstare queo, nisi ordinem turbarem.

Et raro sic agnitus.

Alterum, quod pro doctrina Ignis allego, est, quod ille Ignis, qui ita, per quietem inprimis, æquabiliter per omnia distributus spatia habetur, nunquam fere advertatur: quoniam illa, quæ ubique perfecte eadem sunt, neque proinde ulla varietate usquam se distinguunt, vulgo solent pro nullis haberi ab omnibus. Ut patet, si forte esset talis Ignis gradus aliquo tempore, qui nihil quidquam in ullo fluido, vel solido, mutaret, omnes tunc homines non cogitarent de Igne, neque de calore, vel frigore. Sed simulac tum Ignis ita parum augeretur, ut cera fieret paulo quam ante mollior, statim inciperent suspicari, plus caloris, Ignis plus, natum fuisse: quia ceram igne de solida specie in fluidam liquescere, dudum sciverant. Atque ex præjudicata hac opinione contigit, ut putaverint omnes fere, Ignem arte, vel fortuito opere, nasci, quoties effectis suis magis jam evidentibus redditis se manifestat.

Tamen sic quoque semper motus.

Tertium, quod satis certum inde sequi creditur, est, quod ille ipse Ignis ita hærens in omni spatio & corpore, ibidem semper moveri, & movere, pergat, licet fuerit vel minimus creditus. Enimvero, quis mortalium assignet ultimum punctum frigoris absoluti, id est forte, quis assignet perfectam Ignis quietem? atqui minimum Ignis, aut caloris, vel virtutis rarefacientis, principium statim incipit expandere omnia omnino corpora, horum partes a densatu spontaneo dimovere, &, quamdiu manet tale, impedire a sua naturali & propria Elementorum adunatione. Quæ, verum motum inesse, & exerceri, certo do-

docent. Quare probabile ſane habetur, Ignem hunc in vacuo, & in meatibus intra ſolidiſſimas maſſas vacuis relictis, ut in vaſis quibuſdam, contineri, moveri, agere, ſemper; hinc aliquas inſeparabiles operationes continenter producere, quæ tamen omnes inprimis id conantur, ut Elementa removeant a ſe mutuo, adeoque, ut ſemet expandat æquabilius ipſe Ignis.

Et repulſus.

Interea tamen haud minus certum eſt, ipſa Elementa corporea materiæ, quæ non eſt ipſe Ignis, aſſiduo conari ſe aſſociare magis, vacua intercepta intra ſuam impenetrabilem materiem arctare, hinc Ignem his in vacuis contentum, & dilatantem exprimere, quantum fieri poteſt ex æquilibrii deſtructione. Unde ergo ſemper foret actio, & reactio, inter Ignem in poris nitentem expandere Elementa, & inter naturalem corporum nixum in adunationem arctam ſuorum principiorum. Poſſent itaque hac lege omnia corpora, quæ infinitiſſime, & abſolutiſſime, agens omnia DEUS creavit, locata in ſpatio immenſo, dicidi in Ignem expandentem omnia reliqua corpora, & in cætera univerſa corpora, quæ non ſunt Ignis, ſemper contranitentia ſeparationi ſuæ monadis. Inde adeo duo hæc principia, expandens unum, alterum aſſocians, inprimis per omnia dominari, plurimarum actionum corporearum cauſas eſſe. Horum vero energiam ex idea, quam hactenus de iis habemus, intelligi haud poſſe. Solum DEUM ex SE hæc, & omnia, perfectiſſima, infinitiſſima intelligentia, complecti, atque omni potentia ILLI SOLI propria, mortalibus ineffabili, conſtituiſſe.

Nunquam ſubſtantiam penetrans.

Quæ quo magis contemplor venerabundus magisque, eo ſane videtur mihi certius, quod id ipſum, quod Ignis eſt, non poſſit penetrare ſe in id, quod ultimum impenetrabile corporis Elementum tandem habetur, ſed inde repercuti, quoties irruit, tantoque repelli plus, quanto penetrare plus conatur. Hinc attritum quendam oriri poſſe, imo & debere, inter Ignem & alia corpora. Adeoque ipſum Ignem nunquam hoſpitari in corporum propria ſubſtantia, tantum vero in ſpatiolis inter hujus connexa elementa relictis, licet quam ſolidiſſima fuerint corpora. Certe ἀντιτυπία Democritæa, impenetrabilitas aliis dicta, Igni, omnique alteri corpori, videtur adeo propria, ut per omne genus Experimentorum videatur eſſe maxime inſeparabile.

Quarto iterum contemplemur in illa doctrina, quod, quamdiu hic ita deſcriptus Ignis, intra hos poros corporum hoſpitans, a nulla alia cauſa agitur, aut movetur, tamdiu nullo ſe effectu inde prodet: quia per meatus æque facile poterit exire, quam intrare, ideoque actionem ſuam in corpus continens non multum mutabit; quia ubique æquali copia videtur adeſſe, & agere. Ut capiatis, quid velim, liquidius, en Thermoſcopium acutiſſime ſentiens frigoris & caloris videtis, quem jam gradum caloris notet. En vero ori follis hujus ingentis id oppono, ecce qua vi follis agitatus ingens ventum faciat maximum, quo ferit Thermoſcopium; nonne omnes exſpectabatis venti hujus propria vi Frigus notabile productum iri? indeque non fallax Thermometrum turbari debere? attamen cernitis, perſtat. Unde ſimul quoque intelligitur, quod hac ratione nec calor increverit, neque frigus, ad notabilem ſenſibus noſtris differentiam. Nam Ignis fere æque facile defertur per aera quieſcentem, vel motum, ob ingentem ejuſdem raritatem.

Ventus Frigus non gignit.

Si tamen aer ille vi ſumma agitaretur, quæ hoc folle nequit excitari, tum ſane ab attritu oriretur major ſimul calor, ut ſupra patuit, ſed non niſi ab attritu. Unde forte fit, ut procellæ ſummæ, cæteris paribus, plerumque, paucis caſibus exceptis, calorem ad thermoſcopia augeant potius, quam imminuant; certe ſummos ventos frequentiſſime calido cum aere contingere dudum obſervare memini, acerrimum vero gelu ſilentiſſimo vento.

Sed potius calorem.

Cur igitur ventus, imo aura noſtro corpori, imprimis calefacto, ita frigidus apparet, ut nemo ſit, quin jure refrigerandi vim illi adſcribat? Quid, an non manifeſtiſſime experimur, gelido vento ſpirante, eoque forti valde, frigus gelidum corpori noſtro longe magis infeſtum eſſe, ita quidem, ut nemo illi ferendo ſit, quin ipſi brevi admodum gangræna perimantur membra? Ita revera ſe res habet. Verum alia longe eſt cauſa, quam vulgo putatur. Sciatis ergo, primo neminem poſſe vivere in aere, qui 90 gradus caloris habet, verum cito in illo mori animalia omnia nobis cognita; atqui calor noſter vitalis eſt graduum 92 & infantibus ſæpe 94. ut Fahrenheitius obſervavit. Hinc homo ſemper calet plus, quam

Idem tamen corpus hominis refrigerat.

quam aer ambiens: hinc vestimenta, hominis corpori applicata, calescunt magis, quam si aeri nudo undique forent exposita. Imo etiam hominis ille calor aera, contiguum corpori ejusdem, calefacit; si ergo aer, sine vento, circa hominis corpus quiescit, tum Atmosphæra hominis calidior erit Atmosphæra aeris, hinc ille sentiet calidum hunc aerem, ut revera est. Simulac vero vento nato aer ille calidior, qui cingit undique hominem, inde aufertur, ejusque loco recens appellit priore frigidior, statim nascitur verum frigus in pulmone, & ad cutim hominis; quin & a corpore calido vestimentis conciliatus calor quoque eodem aufertur vento, novumque assiduo frigus illis datum applicatur corpori: unde idem fit, ac si frigido de aere vestes assiduo corpori suo indueret homo. Atque ex his constat, licet ventus frigus haud generet, tamen corpus hominis omnino refrigerare, quatenus caloris excessum aufert. Quoniam vero hæc observatio incredibilis est in Medicina emolumenti, agite videamus in exemplo. Sit homo ab exercitio corporis, vel a morbo, aliave de causa, calens, intra vestes, in aëre quietissimo, ad gradum 100. Aër communis esto illo tempore temperatior, qui vulgo notatur graduum 48. Facile intelligitis omnes, quod jam vestes corpori adstrictæ calore corporis quoque brevi, ubique, fere ut corpus calescant. Imo & aër quoque, quiescens jam, circa illas vestes ambiens, atque circa caput hujus hominis hærens, multum calescet plus, quam ad gradus 48. Quum sæpe viderim, accessum calidi hominis, in distantia quatuor pedum a Thermoscopio, illud statim mutasse calefaciendo solo calore de corpore ejus exhalante, qui Thermometri calor ita genitus mox tollebatur ad recessum hominis. Si itaque aër ille vicinus & vestes, ponantur reducta ad gradus 60. erit hominis illius corpus in ea temperie undique immersum, omnia ejus vasa & humores laxati apposite ad huncce gradum, nervi ejusdem exteriores affecti eodem talis caloris sensu. Exponatur jam hoc corpus vento, qui uno scrupulo horæ secundo sex pedes percurrit, jam omnis calor aëris ambientis & vestimentorum auferetur intra minutum hoc secundum, & applicabitur corpori undique gradus caloris 48, unde Physice corpus 12 gradibus ad exteriora evadet frigidius; cumque ventus ille ponatur perpetuo idem, debebit brevi corpus undique, usque in profundissima frigescere; quoniam scilicet extrinsecus applicatum perpetuo frigus illud novum, omni quoque momento, tantundem de genito per vitalem motum calore aufert. Ex quibus ergo manifestissima habetur paradoxæ aliter apparitionis ratio.

Non vero Thermoscopium.

Si enim jam, loco corporis humani, Thermoscopium huic vento opponis, erit in liquore Thermometri, & in aëre ambiente idem calor; hinc, sive quiescens idem aër superficiei Thermoscopii applicatus manet, sive perpetuo ille alius se apponit, erit unus idemque calor: ideoque ventus, vel maximus, nihil frigoris dabit Thermoscopio, nisi aër interim aliam temperiem induxerit in loco, unde ventus flat.

Hujus rei usus in arte Medica.

Atque ex his intelligitis facillime Vos, qui proposito medico corporis humani contemplamini conditiones, nulla fere re, subito magis sanissima, addam & robustissima, corpora sævissimis morbis, & subitaneæ morti, reddi obnoxia, quam si a motu calefacta & in sudorem resoluta, vento exponuntur; maxime si frigido in vento per motus validos incaluerint valde, & dein quiescant. Hinc asthmata tota dein vita, anginæ, pleuritides, peripneumoniæ, arthritides, rheumatismi. Quid vero dicam de iis, quibus ex debilitate tenelli corpusculi mobilis fabrica laborat? nonne videmus, miseros a minimo vento, a levi aura, incredibiliter mutari? simulac modo per rimosam fenestram aër admittitur paulo frigidioris temperiei, quam fuerat in cubiculo, in quo degebant, maxime si uni per Thermoscopium directæ assueverant diu; qua quidem re non aliam hominum valetudini firmæ magis noxiam cognovi.

Actio ignis attritu nata.

Quarto licebit ex dictis jam, neque dein repetendis, aliquid de Ignis natura, & actione quoque, speculari. Si enim duo corpora, densa, dura, valde elastica, magna vi aguntur mota reciproce, & celerrime, tum omnes partes horum corporum, omni momento, comprimuntur arctissime; & quia rigida, renituntur fortissime, hinc in unaquaque parte exoritur celerrima, valdeque potens, contractio, & expansio, sive vibratio quædam celerrima, ut in chordis valide tensis. Quantæ hæ vibrationes sint, cognoscamus exemplo campanæ metallicæ, elasticæ, semel modo, uno ictu, percussæ. Nonne inde tota illa,

eaque ſæpe vaſta adeo, moles tam longo tempore, per totam ſubſtantiam per infinitas ellipſes ſe expandit, & contrahit? Atque ubi attritus ſtatim deſcriptus naſcitur, quanta ibi vi, quo nixu, quali celeritate, comprimuntur, concutiuntur, laxantur, univerſi attriti corporis elementa in imum fundum uſque? quantus exoritur attritorum, quamque acutus, auribuſque intolerabilis, ſtridor, quo maxima illa vibratio certo præſens cognoſcitur? Intelligimus ergo, totum illud corpus ita attritum, preſſum adeo & laxatum, in omnibus ſuis particulis rapidiſſime moveri: quum omnes chordæ tanto celerius eant redeantque, quo magis elaſticæ, quo breviores, quo validius tentæ. Illæ vero conditiones omnes ſimul hic concurrunt. Quæ ut evidentiſſima ab experimentis arbitror, ita haud minus liquidum videtur, quod interim Ignis, qui intra meatus horum corporum hoſpitatur, atque ibidem potentiam habebat illa expandendi in omnem dimenſionem, rurſumque a vi contractili renitente corporis expanſi fortiter repreſſus fuerat nunc per actionem attritus, omni momento, in ſuis loculis, violentiſſime, comprimitur, laxaturque. Hinc igitur, quum idem Ignis videatur omnium elaſticorum eſſe potentiſſimus ex animadverſa ejusdem vi omnia expandente, videtur ejus propria vis, motuſque immaniter augeri. Unde & in corporibus ita attritis, & in Igne intra illorum cava æquabiliter diſtributo, ſummus motus oriri, & diu perſeverare creditur. Id vero fieri nequit, quin Ignis vicinus, & ambiens, pariter ab utriſque modo dictis agitetur eo violentius, quo propior. Id enim aliter fieri nequit: quum antea conſtiterit Ignem per quieſcentia corpora, & per ſpatia extenſa omnis motus & mutabilitatis ſemper incapacia, æquabiliſſime diſtribui, & forte æquabiliter agere. Debebit ergo ille undique circumſtans ſequi concuſſus illius Ignis, qui intra ſpatiola attritorum intercipitur, adeoque etiam reciproce urgeri, redire. Videtur quoque hæc Ignis vibratio durare tamdiu, quam corporum hæc vibratio ipſa ab attritu nata, aut donec illi itus, reditusque, ipſius Ignis, redacti fuerint ad quietem, aut motum æquabilem cum Igne vicino in ſpatiis, & corporibus. Quum autem per cauſas motrices attritorum corporum Igni motus addatur novus, præter illum, quem prius communem habebat, debebit & hinc increſcere ipſa Ignis vis; quæ quum extendat corpora, ideo & hocce ſigno ſuo ſe manifeſtabit ilico. Adeoque eatenus vis Ignis intelligi poſſe videtur, quatenus tritu excitatur. Simul certa habetur ratio plurimorum, quæ hic apparent.

Inde explicantur nonnulla. 1. Cur elaſtica ſola Ignem tritu inprimis generant? quia ſola in elementis ſuis oſcillant. 2. Cur maxime elaſtica maximum Ignem generant? ut in chalybe duriſſimo ad ſilicem celerrime appulſo? quoniam citiſſimæ, & maximæ, vibrationes inde contingunt. 3. Quare molliſſima, non elaſtica, minus generant Ignem? quia non reſiliunt, non reſtituunt ſe, non eunt neque redeunt. 4. Quamobrem tamen plumbi ad plumbum attritu valido calor ſummus generatur? quoniam ultima Elementa corporum expanſilia & contractilia ſunt ab Igne, & propria indole: licet compoſita ex his elementis majora corpora nexum partium habeant minus reſiſtentem, ſed cedentem facile. Unde liquet aliam eſſe elaſticitatem Elementorum omni corpori communem a calore & frigore mutandam, aliam vero pulſui obſtantem, & reſtituentem ſe in formam, quam ante offenſam habebat. 5. An fluida ergo tritu calorem non generant? ſi elaſtica, omnino. Si non elaſtica, difficulter. Unde aqua difficulter tritu calet. Attamen, ſi fluida non elaſtica urgentur impetu ſummo, per anguſtiſſimos canales, calor ab attritu in iis ſuſcipitur; quia Elementa ultima in his elaſtica utcunque videntur eſſe. Si vero fiſtulæ elaſticæ ſint, per quas liquor agitur, tum tanto ardentior poterit calor gigni. Hinc ſanguis noſter elaſticus, per arterias elaſticas, violente actus, calet in motu ſanitatis. At vero, quo indoles ſanguinis plus vergit in ingenium aquæ neutiquam elaſticæ, eo minus caloris intra corpus producitur. Aut etiam, quo in arteriis ipſis elater magis deficit. 6. Cur interpoſitu liquidi inter attrita impeditur, vel imminuitur, caloris ortus? quia motus impreſſi eluduntur perpetua fluidi interlabentis fuga, & reditu. 7. An proprietas ergo elaſtica corporum multum facit ad augendam Ignis in corpora actionem? quam maxime, ut modo patuit. 8. Si gravitatis niſus corpora minus ad ſe mutuo determinaret, quid fieret Igni? Tum ejus effectus fere videretur nobis nullus:

id

id fodinæ profundisſimæ, & altisſimorum montium faſtigia docent. 9. Quid ergo in puteis profundisſimis fit, ubi ſempiterna aëris quies? reſpondetur, ibidem æqualem ſemper caloris, & frigoris gradum haberi, manere, in ſingulis altitudinibus ſingularem, prout ambiens telluris plaga ibi habet, fovetque. Quod ſane pulcherrimis obſervatis in Obſervatorii Pariſienſis puteo confirmatur. 10. Quare frigidiſſima tempeſtate Chalybis ad Silicem percuſſio dat Ignis ſcintillas vividiſſimas, maximaſque? Sed quis foret finis, ſi narrarem quæ ſpeculanti ad hæc nova asſiduo occurrunt? nullus unquam. Gravitas, Elater, Ignis, videntur tres capitales habendæ inter univerſales, ſive communes cauſas actionum corporearum; ad quas quotieſcunque attritio ſuperadditur, plura communia omnibus phænomena intelligi queunt.

Ignis ratio quis & ubi maximus & minimus.

Quinto rurſum dabitur inde deducere, quod maxima Ignis violentia naſcetur, ſi corpora omnium ponderoſisſima, atque ſimul maxime elaſtica, in profundisſima interioris telluris parte, aliis dein innitentibus fortisſime appreſſa ad ſe invicem, tandem motu velocisſimo omnium agitarentur inter ſe. Unde itaque quam maxime iterum probabile eſt, a centro telluris, ſummum æſtum ſenſim decreſcere, atque omnium minimum evadere, ubi terminus habetur medius inter duos Planetas. Ponamus Terram noſtram, & Lunam, ejuſdem indolis: erit in centro telluris & lunæ æſtus ſummus, ſenſim decreſcens, donec perventum erit ad illud loci inter hos duos globos ſphæröides, ubi utriuſque vis deſinens limitem ponit. Quare imposſibile penitus apparet, ut animalia Volitantia a tellure in lunam, aut inde ad nos tranſire queant; quod quidam Philoſophi ſtatuerunt. Pariter neque in abyſſo exiſtere queunt. Omnia autem, quæ de Tellure & Luna dixi, pari ratione de reliquis quoque Planetis vera erunt. Unde etiam credibile videtur, corpora gravia tantum circa Planetas, forte & circa Soles, ſeu Stellas fixas, aggregari, inde ſenſim adeo levia fieri per raritatem, ut vix, vel non, reſiſtant. Ignem tamen & ibi eſſe æquali copia. Ignem igitur forte non eſſe gravem, ſed indeterminatam ad loca ulla. Hinc ergo ex ſe non habere vim niſi æquabiliter ſe expandendi quaquaverſum, ſine particulari in ullam plagam determinatione. Indeque in locis illis altisſimis Ignis actionem forte nullam fere eſſe: quia corpora denſa, elaſtica, mota, attrita inter ſe, ibidem abſunt. An forte decurſus Cometarum fit per ſpatia illa inter Planetas, Soleſque, ubi illa minima obſtacula, viam facillimam præbent, nondum accurate definito horum mirabilium corporum motu, & gyro?

Animalia volatilia non ferunt temperiem altiſſimæ atmoſphæræ.

Aliæ conditiones calorem tritu augentes.

Sed & Sexto iterum apparet, quod illa corpora, inter quorum partes meatus ubique interponuntur tam largi, ut aër, aqua, ſpiritus, olea, intra illos poros introire, & exprimi poſſint libere; hæc, ajo maxime inepta erunt ad calorem tritu generandum. Illa vero, quorum corporea ſubſtantia adeo arcte compreſſa habetur, ut pori intercepti adeo exigui ſint, ut nihil omnino intra ſe admittant, niſi purum, ſimplicemque Ignem, tum hæc attrita contentum intus Ignem valide movebunt. Si deinde perpendimus, ſuperficies binorum, ad ſe mutuo congruentium, corporum tam exacte ſibi invicem reſpondere, ut inter haſce ipſas adaptatas, motaſque, nihil omnino, niſi ſincerus Ignis, ſe inſinuare queat; tunc quoque, dum rapide ſupra ſe mutuo verſantur, ignis & ibi intercurrens ſolus agitatur; unde & hocce modo iterum fervens hujus motus. Iterum, ſi tam velociter agitantur rapidisſimo motu inter ſe corpora, ut celeritate tam præcipiti, neque aër, neque alia corpora, ſuccedere queant, ſed ſolus modo Ignis aëre, vel aliis, latens; vero quam ſimillimum habetur, tum Ignem illum ruiturum in loca tam celeriter, & reciproce, vacua, vel occupata rurſum; atque ſic vel ita quoque plus forte Ignis circa proxima attritorum ſuperficiei loca colligi, quam prius contingebat; hanc ideo aliam eſſe cauſam, cur attritu excitetur calor. Denique, ſi alicujus duri corporis elementa nectuntur inter ſe nixu validisſimo, ſed ita ſimul factæ inde fibræ, & ſtrata, diſponuntur, ut brevisſima naſcantur, & valde tremula, tum Ignem vibratione ſua quam celerrime, fortisſimeque, agitabunt, unde & calorem inter ſe attritu celeri ingentem brevi creant. Sane omnibus his ingens motus Ignis fit.

Cur Ignis tardius de raro, quam denſo exit?

Septimo reſtat inquirendum quam ſeverisſime, an ſit quædam vis in corporibus ipſis, qua Ignis attrahatur ad ipſa corpora, ea lege, ut, quo plus maſſæ ſolidæ ipſa corpora habent eo etiam plus ignem

ignem sibi unirent? Verum in ipsis quiescentibus hoc nequaquam ita obtinet: quoniam constanti Experimentorum fide evincitur, non plus vel minus inesse caloris, vel Ignis in vacuo Torricelliano, quam in auro; quoties ambo diu quiescunt in quocunque ejusdem temperiei loco. An vero per attritum toties memoratum solida moles corporum vim nanscíscitur similem virtuti magneticæ, qua ita demum ipsum ignem attrahat ad se? atque adunatum secum diu retineat? Multa sæpe super hac re cogitanti observatum certe id fuit, eo citius calescere ab eodem Igne corpus, quo rarius fuerit; eo lentius autem refrigerari calefactum semel, quo densius fuerit; eo citius refrigescere, quo rarius erat. Unde videretur colligi debere, in ipsa massa solida aliquid latere simile attractioni: inprimis quidem, quoniam lex hæc obtinet æque in elasticis, quam in non elasticis. In foco Tschirnhausiano Ignis summus; si vitrum tegitur umbraculo versus Solis radios, statim cessat calor in aëre illo in loco, ubi momento ante tantus erat. Si metallum ibi fuerit eodem igne fervidum, diu valde retinetur calor. Si vas aëre plenum, aliud aqua, utrumque dein eidem calori exponitur, erit forte aër sic calidus, millies rarior aqua quoque ita calida, sed aqua conceptum tanto tardius calorem tanto diutius retinebit, ut aër forte millies citius refrigescat. Utique tamen ex his tantum id verum concluditur, quod Ignis difficilius intret, & exeat, ut est densitas corporum, quæ illi exponuntur: hoc autem omne est, quod certo ubique experimur. Neque satis evidenter inde patet, aliam hic causam esse. Si quid tamen licet in his per conjecturam agere; forte Ignis, dum densa ingreditur, ipsa Elementa concutit, inque vibrationes agit, pro expansione majores, pro densitate constantiores; quæ proinde, quamdiu perdurant, tamdiu intus contentum Ignem agitant; ut per tritum fiebat in elasticis corporibus. Re ergo omni perpensa, nihil talis efficaciæ magneticæ hactenus ex illis observo.

Sola percussione natus Calor. Octavo tamen iterum considero, quod per Experimenti primi doctrinam constiterit nobis, durissima corpora, & solidissima, a minimo Igne penetrata in omnibus suis totius massæ calefactæ particulis, usque ad intima moveri, & concuti assiduo. Igitur etiam eadem, ubi ab attritu ipso calefacta fuerunt usque in intima, eodem plane modo assiduo movebantur. Inde igitur stamina hæc, ea ratione tremula omnia simul, se mutuo rursum tamdiu creduntur conterere; adeoque & sic movere, ac si contererentur extrinsecus. Igitur & moventIgnem contentum, hunc attrahunt, colligunt, & in solido ipsius massæ retinent diu in se. Tumque iterum aguntur ab Igne eadem rursus filamenta corporum, atque & ab eo conteruntur. A quibus omnibus etiam aliquamdiu susceptus semel calor conservatur. Princeps enim Philosophorum, Robertus Boyleus, Experimento capto, dudum evicit, quod frustum ferri frigidissimi solidum, incudi frigidæ impositum, malleis frigidis creberrime percussum, a solo hoc motu comprimente, & virtute elastica resiliente, tantum incaluerit, ut injectum sulphur accendere potuerit. Rursumque, clavum ferreum duro impactum ad caput usque ligno, malleo frigido compulsum, simulac ulterius intropelli non poterat, quam maxime statim incaluisse, licet malleus ipse maneret frigidus. Idemque ferro, dum limatur, calefacto valide a lima manente frigida, demonstravit. Vid. Tractatus Ejus aureos de Mechanica, caloris, & frigoris, productione.

Solo ictu & reditu elasticorum. Quod enim Nono advertimus ex præcedenti observatione; datur calor ingens natus, ubi certi sumus, nihil aliud contigisse, nisi quod ferrum elasticum, inter ferra elastica compressum, omnique momento, quo mallei ictus interea cessat, se restituens, tamen collectum fuisse adeo notabilem Ignis calorem, ut flammam in adsperso Sulphure potuerit accendere.

A simplici ictu. Decimo possumus credere, corpus ita elasticum, postquam hac actione calefactum semel fuit, dein diu retinere tales excursus, & introcursus in suis intropressis & resilientibus partibus, atque ita quoque continuare motum Ignis. Ut semel percussa chorda tremores diu, & icta campana etiam, diutissime retinet undulationes sonoras auribus percipiendas.

Ignis ita non nascitur. Undecimo autem majoris momenti jam videtur inquirere, num tritu, & percussu, ortus Ignis, quem usque commemoravimus, per hanc partium vibrationem ibidem natus fuerit, qui antea non præexstiterat? Iterumque, an ipsæ illæ partes vibratæ propriam suam molem ita attenuaverint, ut abreptæ, atque agitatæ, ipsius

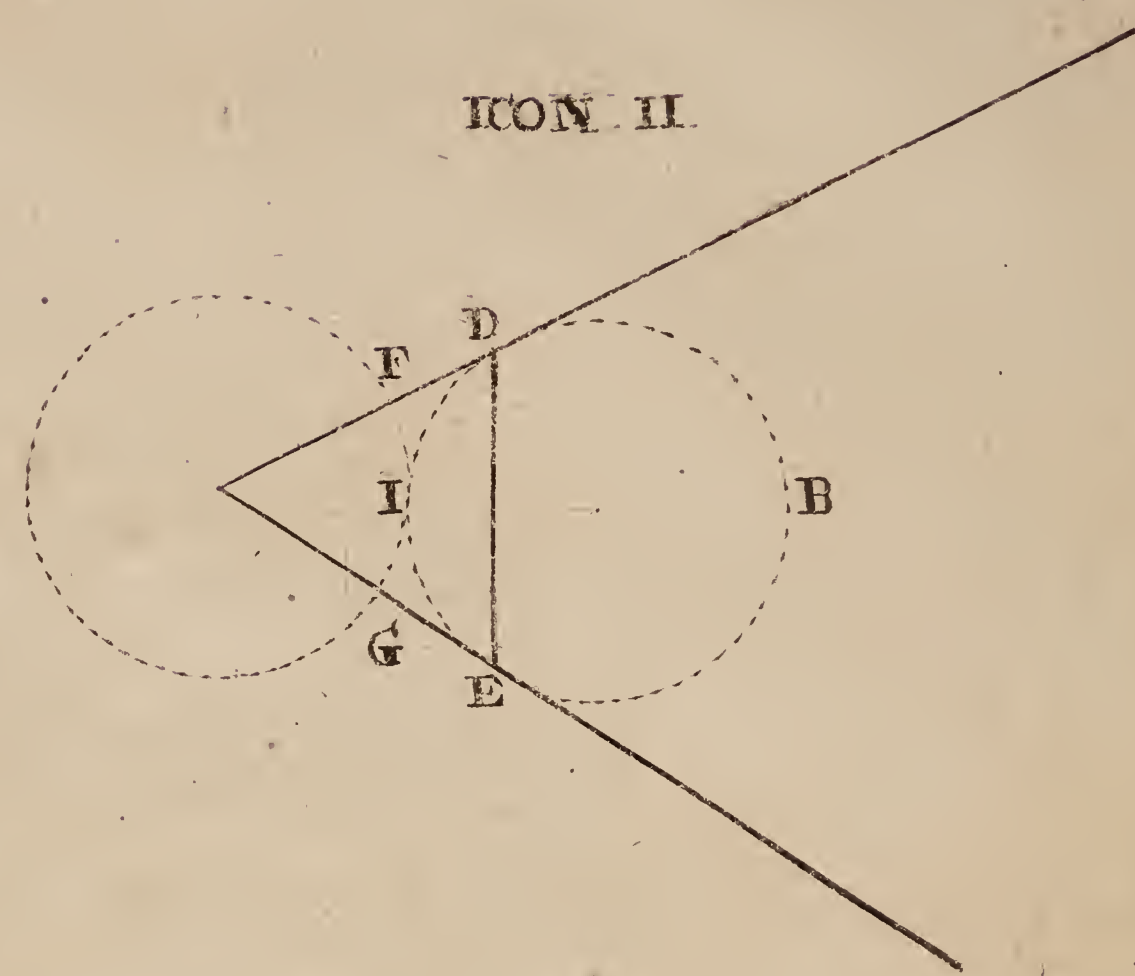
illius

TAB. III.

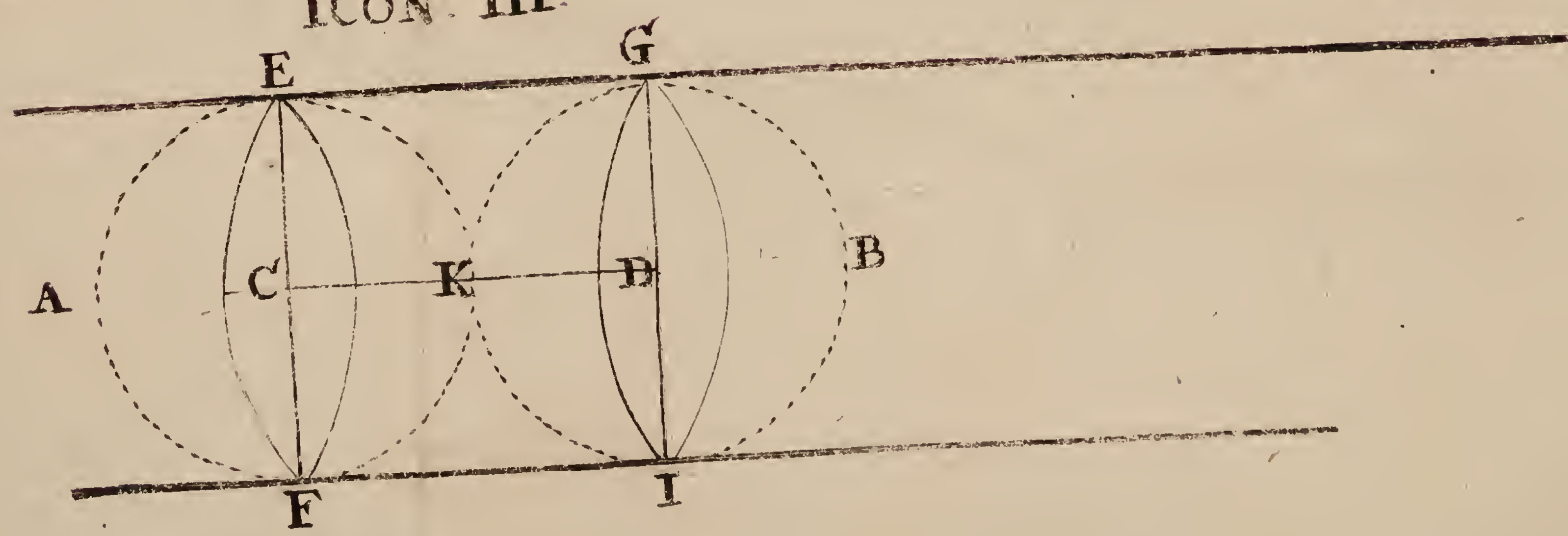
ICON. I.



ICON. II.



ICON. III.



Tab. III.

FIGURAE *referendæ ad paginam* 77. 78.

ICON. I.

A. Globus minor, in quo ignis contentus se æquabiliter diffundit.

B. Globus major, priorem concentrica superficie includens, in quem ignis de priore se diffundit æquabiliter.

ICON. II.

AFIG. BDIE. Duo Globi æquales, se invicem tangentes in puncto I.

CD. Recta ex centro C primi globi tangens secundum in D.

E E. Recta ex centro C primi globi tangens secundum in E:

CFG. Sector, in quo ignis, qui æquabiliter ex globo A in globum B. communicari potest. Cujus inventa ad globum totum ratio docet, quanta portio ignis diffusione æquabili a centro diffundi queat in globum æqualem priori, & qui illum tangit.

ICON. III.

A. Globus æqualis alteri tangenti priorem B.

C. Centrum globi A.

D. Centrum globi B.

K. Punctum contractus globorum.

CKD. Recta centra jungens.

EG. Parallela ipsi CKD tangens utrumque globum.

FI. Parallela ipsi EG tangens utrumque globum.

EFGI. Cylindrus, per quem omnis ignis globi A, lineis parallelis directus defertur integre in globum B, adeoque ignem colligens dispersum prius per totam superficiem sphæræ A: ergo hic in circulo GDI quadruplo densiorem.

Tab. IV.

FIGURÆ *referendae ad pag.* 77.

ICON. I.

ABCD. Cylindrus cavus de lamina ferri lamellati, utrimque apertus, qui focus machinae.

BD. Inferior ejus apertura, qua patet in alium cylindrum, per craticulam.

EFG. Cylindrus cavus de lamina ferri lamellati, influxus ad F, clausus ad E. apertus ad BD, ubi craticula, & ad G, ubi fumus invisibiles exit.

ICON. II. *ad pag.* 115. *referenda.*

ABCDEF. Parallelipipedum cavum. Apertum ad ABCD. ubi ad ILKM focus.

ILKM. Craticula foci, cui materies imponitur combustilis.

EM. Locus, sub craticula foci, in quem flamma, fumusque, deprimitur, simulac tubus OGH acriter incaluit.

NO. Apertura; hic quadrata, quæ & elliptica potest fieri, ut in textu. Si quadrata, tum sumitur paulo angustior quam longitudo KM. Si elliptica, tum sumitur eadem latitudine diameter.

NOGH, Tubus cavus ex eodem ferro, parallelipipedæus, aut elliptico-cylindricus, ut in textu. Apertus sub craticula ad NO & ad H in aërem.

ICON. III. *ad pag.* 121 --- *referenda.*

ABC. Est receptaculum vitreum maximum, quod potui comparare, in C patens.

AB. Fundus infimus ingentis cucurbitæ, in orbem exscissus, hinc apertus.

D. Cylindrus æneus, in quo liquor accensus dat flammam H sub campana coërcitam.

E. F. G. Laterculi tres, quibus imponitur margo inferior ampullæ: ut aër inferius admitti libere queat intra campanam.

ICON. IV. *ad pag.* 123.

ABC. Vas vitreum, ut prius.

E. Testa in qua pruna ardens.

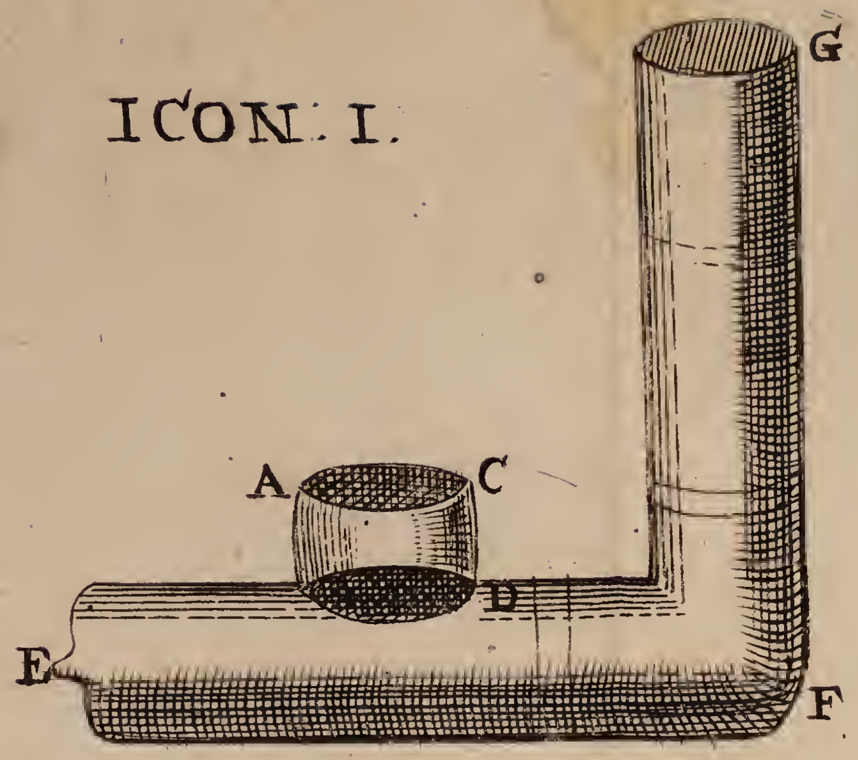
D. Scutella ænea, pollicem alta, in qua alcohol ardet; testa prunæ imposita.

F. G. I. Laterculi, quibus ampullæ limbus inferior imponitur.

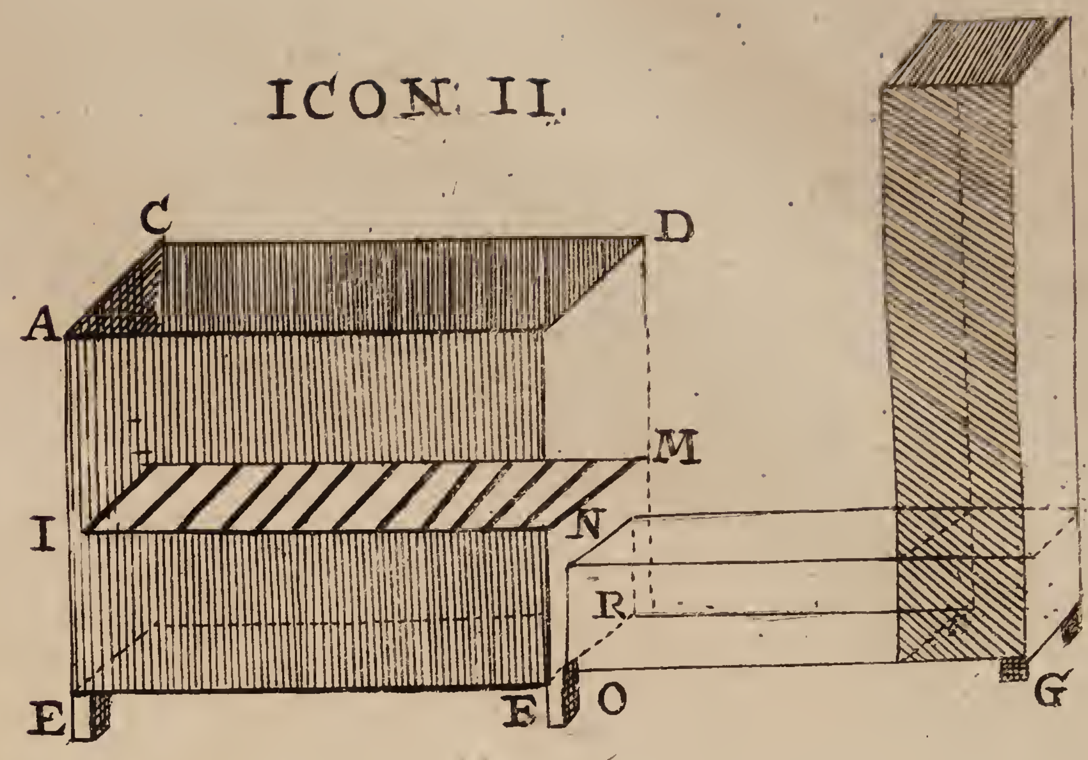
H. Flamma alcoholis in scutella incensi sub ampulla.

TAB: IV.

ICON: I.



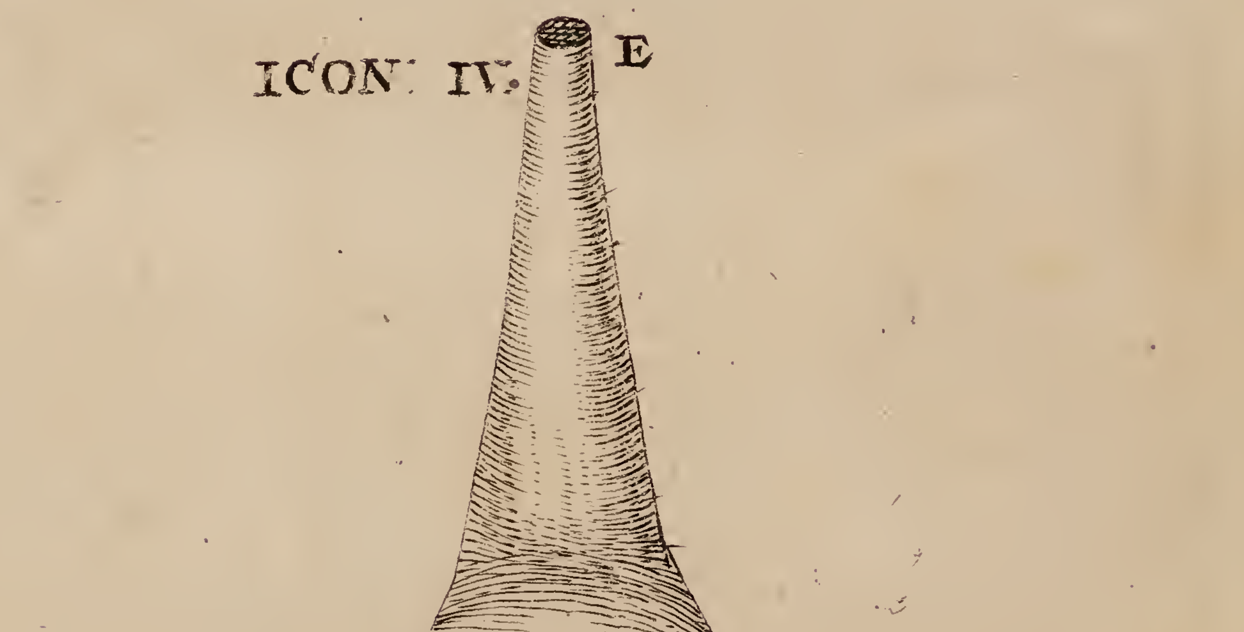
ICON: II.



ICON: III.



ICON: IV.



illius corporis partes transiverint in ipsum Ignem; ideoque corpora reliqua non ignea hoc tritu, percussu, vibratu, in verum Ignem ita transiverint, sicque ex non Igne Ignis queat fieri? mihi sane videtur, id fieri non posse. Demonstravi enim, Ignem ubique existere. Evici, illum æquabiliter per spatia distribui. Probavi quoque omni attritu cujuscunque corporis eum produci posse magis, minusve. Constat, illum productum undecunque, quocunque modo, semper absolute eundem esse, eandem statim proprietatem omnem Igni soli propriam habere, quæ nulli alteri rei communis, semper in solo Igne constans deprehenditur perpetuo. Quare nulla veri simili specie cogitari possit, hunc Ignem assiduo gigni, natum vero semel manere semper, copia eundem; sed in omnibus hisce actionibus eundem motu, quiete, collectu, dispersu, directionis diversitate, ita variari, ut nunc appareat, nunc evanescat, nostris sensibus. Mature meditanti universa, & singula, quæ hucusque de signis Ignis, ejusque productione, protuli, posteriorem hanc meam sententiam adstruunt, redarguunt priorem. Quis enim facile non intelligat, tritu & percussu duri & elastici, plus Ignem moveri posse, quam prius? Quis neget, hunc plus motum, simul & plus movere? Quis facile non capiat, solidissimi celerrimos motus, solum Ignem sequi posse, adeoque ibi colligi? Quis dubitet, quin omni hoc modo tantum Ignis aliis, maxime vicinis, locis pereat, quantum in hunc locum magis colligitur. Non enim difficilior hæc migratio Ignis, quam ullius alterius fluidi, Intelligitur. Simulac vero ita ex majori spatio, ubi dispersus hærebat, in unum arctius jam spatium collectus arctatur, debebit nostris sensibus apparere, ac si recens natus fuisset, ob copiam, ob effectus.

Sed motus & collectus apparet.

Concludit dicta.

Denique Duodecimo liceat rursum mihi commemorare, quod supra jam enarravi. Sc. in quacunque hactenus plaga Universi cognita, ubi frigus regnat maximum, quod natura, vel ars, producit, tamen Ignem illic etiam magna copia præsentem esse: quoniam tritu, & percussu, uno momento, fortissimus ibidem excitari potest; ut allisio Chalybis ad silicem monstrat; ut applicatio Thermometri ad omnia omnino spatia, & corpora, ejusdem temperiei, evidenter immobilis docet: quare puto, Auditores Amatissimi, quod aliquo modo intelligibili explicui Vobis per Experimenta, horumque Porismata, primum modum physicum, quo semper, ubique, certo, produci potest id, quod per omnia se penetrat, id, quod omnia cognita expandit, seu rarefacit, præter solum spatium. Id autem ipsum Ignem vocari ab omnibus clare evictum fuit prius. Hinc ergo aliquid jam de abscondita ejus natura intelligere utcunque incipimus, utque pergamus ulterius, satis animosi incitamur.

EXPERIMENTUM XI.

Ignis, juxta omnia explicata, jam cognitus a sua virtute rarefaciendi omnia, a sua virtute omnia omnino movendi, atque se penetrandi per universa corpora, si collectus est in quodam spatio, vel corpore, ut ibidem sensibus nostris appareat, exinde se virtute hac sua movet, & expandit, quaquaversum, a centro sui spatii, vel corporis.

Ut intelligatur asserti sensus, simulque demonstratio: esto globus hic plumbeus ebullienti immersus aquæ, donec totus, penitus, acquisiverit hunc caloris ab aqua gradum. Educatur dein ope illius fili, unde suspenditur. Sane in omni puncto corporis æqualem fundit calorem, quo ad sensum nostrum, Thermoscopium circumpositum in eadem distantia æqualiter movet, omni nota æquabilem caloris hujus, vel Ignis, dispersionem indicat. Cernite, hoc ferrum ignitum, & candens ab Igne, nonne videtis, illud undique æqualiter lucere, splendere, colorem suum ignis exhibere. Sed & calefacit nos in eadem distantia, ab omni parte, æquabiliter. Quin effectu quoque omni, fusionis, exsiccationis, ustionis, manifesto undique se eundem præstat. Sed & maximum quoque hujus veritatis argumentum est, quod Thermoscopia, cuicunque demum liquori immersa, statim undique, æqualiter, ad ejus temperiem, se accommodent rarescendo, vel contrahendo se. Tota ubique rerum natura idem clarissime evincit.

COROLL. I.

Ignis proprius nisus.

Patet ergo, hanc esse Ignis indolem, ut ejus partes nitantur in omnem plagam æquabiliter, se expandendo, id est movendo. Igitur non plus, nec minus, ad

unum quam ad aliud, punctum tendit. Fateor, hoc mirabile apparere, atque vix intelligendum, imo vero hanc ideam ab idea quietis vix differre. Conabor ergo levi exemplo rem facere liquidiorem. Sit Sphæra cava absolute vacua, in centro ejus concipiatur exigua sphærula altera, centies minor, cujus singulæ partes vim in se habeant, ut, æquabilissime a se invicem recedendo, replere queant accurate illam Sphæram majorem, erit tum verus motus in omnibus partibus, & tamen tota moles sic mota indifferens ad omnem plagam sentietur. Intelligimus ergo, ex præcedenti etiam Experimento, Ignem, qui in aëre nostro communi hæret, hac lege, perpetuo se expandere, comprimi, si nulla alia causa accesserit.

Coroll. 2.

Supputatio hujus Ignis quoad copiam & vim.

Si licet statum Ignis, præcedenti Corollario definitum, vocare ejusdem stagnationem. Erunt Ignis stagnantis vires, ut spatia, in quibus continetur. Erunt igitur & communicationes harum virium extra se etiam ut spatia. Esto sphæra A plena aëre, qui calidior sit aëre reliquo circumfuso, in globo majore concentrico B contento. erit copia Ignis, vis inde emanans, in quamlibet partem circumscriptæ sphæræ, et spatia partis circumpositæ ad totum spatium circumscriptum. Id dein in quolibet casu Geometra facile supputat. Quoad hanc ergo Ignis proprietatem res est manifestissima.

Coroll. 3.

In Exemplo.

Facilioris intellectus gratia concipiamus globum Geometricum Igne plenum A, quem alius tangat æqualis B, sit centrum primi C, ducatur ex hoc centro tangens ad alterum globum CD, & CE. Liquet jam ab Igne globi A, ad totum alterum globum B, non posse, ex lege data, Ignem pervenire, nisi a sectore AFG. Cujus proportio Geometrice ad totum globum A reperiri proxima potest, ut & magnitudo coni CDE, & segmenti sphærici DIE. Hinc copia Ignis communicati huic segmento, Quæ quidem omnia suis demonstrationibus Geometræ facile explicant. Indicasse hic modo sufficiat.

Coroll. 4.

Atque definitur accurate,

Hisce intellectis, ponamus enasci causam quandam Physicam, quæ apta nata sit, ut omnem illum Ignem, qui in hac sphæra existet, agat ire per lineas parralellas directum unam plagam versus. Intelligitur statim, quod omnis ejus vis eo unita itura sit, ea nimirum ratione, ut, per cylindrum EFGI transeuns, totus nitatur in globum KGIB, adeoque jam omnem vim, quam habebat, impendat sphæræ illi. Unde effectus sic directi, respectu prioris erit, ut totum ad partem, atque ut directio parallela ad divergentem, combinatarum autem causarum effectu producet vim longe majorem priori. Verum Ignis ad duplum increscens statim efficaciam incredibiliter auget: nam gr. 32. facit aquam conglaciari; duplo major, graduum 64, constituit aërem nobis valde calidum; triplo major, graduum 96, calorem sani sanguinis humani jam superans, omni forte animali jam lethalis in aëre; sextuplo major; graduum 216. jam exsuperat aquam ebullientem, qui omnes partes quorumcunque animalium dissolvit, & destruit. Quum ergo area maximi in hac sphæra circuli sit ad superficiem totam ejusdem, ut 1 ad 4, erit in basi cylindri dicti Ignis quadruplo compactior jam, quam in superficie fuerat sphæræ prius: unde etiam tanto plus vis unita Ignis hic augetur. Si jam accuratissime cognosceretur, quantum vis Ignis expandendi augetur, pro ratione spatiorum minorum, in quæ densatus compingitur, reliqua possent supputari; si enim hæc se habuerit, ut areæ ipsæ, vis esset quadruplo major, a copia, quadruplo major ab expansione, adeoque decuplo & sextuplo violentior, ab utrisque. Tentandum ergo per Experimenta, an determinari queat vis Ignis expandens ad densitatem ejusdem? Utique credibile est, hanc in Igne maximam esse. Adeoque hanc directionem in parallelismum ingentis fore efficaciæ.

Experimentum XII.

Sol agit Ignem in parallelismum.

Si circumspicimus omnia, an usquam reperiamus talem causam, quæ Ignis actionem ita in parallelismum agere queat in aëre nostro, videmur manifesto cernere, quod Sol inprimis hanc potestatem possideat, qua id efficere possit. Etenim vastus ille globus, quem vicibus 13431 Tellure majorem sapientes statuunt, atque fere 12543 diametris terræ a nobis distare, dum juxta lineas rectas lucem, caloremque ad nos diffundere, omni argumento-

rum

rum genere probatur, reſpectu immanis diſtantiæ apud nos per parallelas omnino aget. haud opus erit ex Opticis, Catoptricis, Dioptricis, citare, quæ cognita Vobis omnino credo, documenta, per quæ evidentiſſime demonſtratur, radios lucis, a Sole emanantes, eatenus, ſi non turbantur aliorum occurſu, ſemper rectis lineis, porrigi; inflexos vero, a puncto offenſæ rurſus per rectæ viam progredi. At unum occurrit evidens, ut mihi quidem videtur, Experimentum: quo abſolute cernitur, quod omnes radii, qui emittuntur, vel determinantur a Sole, iter ſemper rectiſſimum affectent, id vero hoc eſt. Sit hora duodecima noctis hybernæ, media hyeme, tempore novilunii, tempeſtate valde frigida, cœlo quam maxime ſereno. Reſpiciat tunc aliquis in cœlum, nihil illi in vaſto ſpatio apparebit lucidum, niſi minora ſidera. De Solis calore, de luce ejuſdem, in toto hemiſphærio ſimul conſpecto, apparebit omnino nihil, præter id paucum, quod a Planetis, Solis luci debitum, ad tellurem reflectitur. Attamen illo ipſo tempore, radii Solis, univerſum illud per hemiſphærium diffuſi, id quam maxime illuminant, excepto parvo illo cono in immenſo hoc ſpatio, qui pro baſi habet telluris circulum maximum, pro axi 114 diametros telluris. quæ quantilla, portio ſola in umbra telluris opacæ non illuſtratur hac luce ſolis. Unde igitur manifeſtiſſime cognoſcitur, quod, licet quam lucidiſſimum a Sole lumen illuſtraverit ſpatium aliquod, tamen id nullo modo videri queat ab oculo poſito extra rectas a Solis corpore ad oculum ducendas; niſi offenſi illi radii recurrunt a corpore repellente, quod radios rectos accepit. Ipſum id propinquius cernitur in cubiculo tam arcte undique clauſo, ut nihil penitus lucis ſpectabilis in illud intromitti queat. Si enim tunc per foramen exiguum lucentis Solis ſplendor in hanc cameram admittitur, unicus in ſpatio loci hujus conus lucidus naſcitur, cujus apex in foramine illo, baſis in infinitum projicitur. Si tum nigerrimum abſolute corpus illuminati coni opponitur, lux apparebit nulla omnino in hoc cubiculo, niſi oculo poſito intra conum illum; ſed inde ad latera deflexo videbitur nihil, licet certo totus ille conus quam lucidiſſimus fuerit. Fateor quidem, quod a latera ſpectanti conum apperiturus ſit debili luce ille utcunque conſpicuus; ſed Vos intenti mecum ilico videbitis, omnem illam lucem, conſpectam ibi, unice deberi tantum pulviſculis in aëre obvolitantibus, illapſoſque radios repercutientibus; qui ſi abeſſent, nihil penitus illius lucis appareret. Id enim manifeſto cernitur, quando forte, id namque obſervare datur, illi pulviſculi ita diſponuntur, ut lucem non repellant. Atque hoc quidem argumento perſuademus, Solem Ignis partes a niſu a centro in circumferentiam naturali, agere per lineas parallelas.

Si deinde cogitamus, quod omnia objecta viſibilia per lucem, at obſcura ex ſe, ſtatim incipiant lucere, vel videri, ſimulac radii, a Sole definiti, recti in illa incidere poſſunt, atque ipſo in illo tempore diſparere, quo prohibetur recte a Sole in hæc via, tum idem confirmabitur. Maxime autem, ſi pariter intelligimus, quod radii a Sole incidentes in ſpeculum perfectum planum, unde reflexi per proprias leges, iterum tantum illuminent eam plagam, in quam reflexio fit, confirmabitur illa doctrina ulterius. Atqui hoc non fallax unquam Catoptrice manifeſto evincit; docetque, unum radium, a Sole recta emiſſum, in ſpeculum nitidiſſimum illapſum, inde repercuſſum per lineam rectam in aliud ſimile ſpeculum, inde iterum repelli; atque ita unus idemque toties reflexus, ſemper facultatem lucendi retinet; ſemperque videtur tantum per rectam ex puncto lucido ultimi ſpeculi reflectentis ad oculum ductam. Id itaque quum in tota imagine Solis ſic agente contingat æque, ac in uno ejus imaginis puncto, docet, vim Ignis, a Sole determinatam in rectas parallelas, remanere in omni tempore, quo emanatio, vel reflexio, durat. Simulac vero Sol illuſtrans receſſit, ocyſſime hæc per lineas rectas determinatio quoque ceſſat, Ignisque iterum, in proprios expanſiles niſus relapſus, antiquum obtinet. Iterum ergo Director ita Ignis Sol habendus erit.

Iterumque ſi in memoriam revocemus imaginem nobis apparentem immenſi Solis, ob ingentem diſtantiam, apparere orbem lucidiſſimum, cujus diameter cernitur implere circuli cœleſtis viſibilis $\frac{61}{43200}$, ſive $\frac{1}{708\frac{12}{61}}$ ſive $30'.\ 30''$. Videbimus denuo

radios

radios inde projectos, ratione spatii exigui, in quo Observationes nostræ fiunt; eatenus pro parallelis haberi. Denique idem magis inde rursum firmatur, quia Optice, Catoptrice, Dioptrice, semper ponit radios lucis parallelos agi a Sole, dum itinera, reflexus, refractiones, supputat calculo quam accuratissimo, atque dein puncta determinat vera focorum, reflectionum, & viarum: ita ut phænomena quam accuratissime respondeant demonstratis.

Ex omnibus ergo hisce, simul præciso sermone collectis, verissimum liquet, Solem esse causam, quæ, quoties agere valet, sine impedimento alio, in materiem lucis hospitantis in hoc nostro aëre, eam uno momento cogat in radios parallelos.

Verum ab omni tempore animadversum etiam est, radios hos Solis ita lucidos, & parallelos, calorem quoque efficere in corporibus, ad quæ ita diriguntur. Unde ergo eadem evidentia de Calore vera erunt omnia, quæ modo demonstrata fuere de Luce. Quum vero hic loquamur de eo calore, qui Thermoscopiis exploratur; rursus colligitur, eadem de vero Igne etiam dici debere, qui hucusque fuerat expositus. Inventa igitur fuit vera ratio, cur Sol recta actione sua Ignis vim expansione notam in notabile incrementum adaugere queat, sola tantum directione, absque ulla omnino materie nova addita, absque ulla emissione Ignis de ipso Solis corpore, absque ulla excitatione Ignis ex non Igne. Quod quidem, nisi me fallit animus, est præcipuum in Tractatu Chemico de Igne inventum.

Si quæritis forte, cur igitur candela incensa, lucem per radios rectos quoque determinans, non facit locum a se illuminatum simul etiam calere? In promptu ratio est: parvus ille radians conus non agit in parallelismum, sed diffundit in Sphæram quasi emanantes radios, hinc Ignem, qui in camera est, non agit in unam partem, sed in omnes quaquaversum. Si vero adeo propinque accesseris, ut vicinitas parallelismum fere creet, statim calor ibidem quoque percipietur.

Atque inde quidem hanc difficultatem evanescere puto: inprimis si una perpenditis, quæ de diversitate mirabili Lucis, & Caloris, prius disserui.

COROLL. I.

Eo parallelismo cessante statim calor definit.

Hinc ergo, intercepta rectitudine radiorum a Sole Ignem in Parallelismum agentium, ilico cessat ille Parallelismus, atque statim, illo ipso momento, Ignis partes expanduntur æquabiliter quaquaversum: unde facile patet solum illum Parallelismum omnem illam vim prius præstitisse. Sit enim meridiano tempore serenissimo speculum Viletti directe Soli oppositum, ejus foco violentissimo expositum esto corpus, quod eo jam actu consumitur, virga ferrea; tum autem dum in summa est violentia, ponatur opacum corpus adeo magnum, inter Solem, & focum speculi, ut totam speculi aream uno momento obumbret, statim, sine ullo temporis intervallo, totus ille ardentissimus focus penitus exstinctus est, licet aër inter umbraculum & speculum æque calidus, id est Igne plenus sit, quam antea, licet Sol splendeat, ut ante; tantum vero sola hæc directio ablata fuerit. Neque est, ut putes, plus Ignis fuisse inter speculum & focum, dum Sol speculum recta feriebat: nam calor certe, præter eum, qui a reflexu fiebat, major ibidem haud deprehenditur. Igitur ingens differentia habetur inter eum calorem, quem Ignis tritu corporum facit, eumque, qui nascitur in aëre, per Parallelismum solarem, quia prior diu manet, perit ilico posterior. Attamen, si Sole incaluit corpus, id ipsum suum gradum acquisitum pro soliditate sua diu retinet.

Hybernacula stirpium qui ædificanda?

Atque omnia dicta, magno suo damno experti fuere Cultores Plantarum, qui iis hyberno servandis tempore caldaria construxere: si enim lumina horum, quibus calor brumalis Solis elevati inter horam decimam & secundam intra hæc admittitur, ita fabrefacta sunt, ut illapsi radii ad ipsum lacunar attingere non possint; sed, deorsum vergentes, relinquant locum inter lacunar & irradiatum a Sole spatium, qui non illuminatur ab admissis radiis, tum semper in illo loco frigus sit majus, si cætera manent eadem. Atque collectus ibidem humor frigidissimus, deciduus in stirpes omnes fere teneriores perdit. Quare oportet semper hæc Hybernacula, directe meridiei opposita, instruere fenestris e vitro erectis ad angulum 14. gr. 30. usque ad pavimentum, iisque pellucidis, si fieri potest. Postea autem lacunar debet ita

ita fieri, ut a linea horizontali, ducta ab altitudine luminum, a fenestris parietem posteriorem versus, deorsum declinet angulo pariter 20. gr. 30′ in regionibus, ubi elevatio poli est gr. $52\frac{1}{2}$. Ratio ex Astronomicis, & Gnomonicis, facilis eruenda, hic brevitatis gratia omittitur.

COROLL. 2.

Quantus sit hic Ignis, comparatus priori, qui a tritu.

Summus Ignis, qui producitur in aëre nostro, atque in corporibus inde calefactis, naturaliter a Sole Parallelismum producente, longe minor est, quam ille, qui in homine sano, a vi vitæ exoritur. Hic enim adscendere solet ad gradum 92 in Thermometro. Ille vero, quam rarissime ad gradum 84 pervenit, neque unquam tum eo in gradu diu persistit, sed mox declinat. Loquor autem hic tantum de illo colore, qui in loco aperto, sine reflexionis vi, & collectu, a solo tantum radiorum recto decursu nascitur. Nam nubes reflectendo; globi aquei, in aëre nati, refringendo, actionem hujus Ignis intendere plurimum valent. Attamen & ita nunquam fuit inventus Ignis, per Parallelismum, reflexiones naturales, vel & refractiones, adeo magnus, qui alcohol, olea vel sulphur, vel pyrium pulverem incendere potuit; nisi Fulmen forte esset, de quo postea. Atque hæc de Calore, sub Æquatore ipso, naturali vera sunt; vera sunt de tota Zona Torrida. Quare etiam apparet, maximam Solis vim nequaquam adeo calefacere posse corpora ulla nota, ut eadem, viva flamma excitata; comburat, sicque spontanea incendia paret, nisi solo tantum Fulmine. Adeoque & hinc iterum liquet, nunquam fervidissimum Solem in plaga telluris torridissima, tantum Ignis excitare posse, quantum moderatus attritus, in loco frigidissimo, in corporibus gelidissimis, cito producit. Si enim ferrum ea lege ad ferrum agitur, satis propere incalescent eo usque, ut sulphur, aut pulvis bellicus, incendatur, si illi injicitur: neque tamen tunc adhuc illud ferrum lucebit. Unde quoque intelligimus iterum, mirum non esse, quod alia corpora lucida esse possint, licet haud admodum calefaciant, neque necessario sequi, lucet multum, ergo valde calet. Lux enim Solis hyberni in meridiano versantis, serena die, adeo valide oculos ferit, ut eos occæcet prorsus satis diu: quum tamen calor ejusdem eo tempore glaciem tenuem libere in aëre suspensam, illique recta oppositam, ne quidem eousque calefacere potuerit, ut liquesceret, ipsa hora duodecima: Ut hac hyeme ipse observavi. Imago Solis polito auro, argento, aere, ferro, stanno, vitro, repercussu intolerabilis, præ corusco fulgore, oculis nostris habetur, calorem sensibus, vel Thermometro, percipiendum dat omnino nullum. Ex quibus denuo arguo, ingentem haberi differentiam inter naturam Lucis & Caloris, inter Lumen, & Ignem.

COROLL. 3.

Raro destruit.

Cavit igitur unice sapiens DEUS, ne vi Solis, recta ad nos perveniente, destrui queant corpora animantum, vel vegetantium, vel tenera. Dico vi recta: ne quis putet reflexum, hincque collectum, & magis inde incitatum, hic intelligi. Qui revera longe violentior evadit, hincque inhabitabilia sæpe loca efficit, ut in insula Ormó dudum constitit, ubi candidissimi Salis montes elevati, certo adspectu Solis, radios ita albitudine sua reflectunt, coguntque, ut illo tempore locus sit inhospitalis. Atqui ne quidem durat diu admodum idem æstuantis tempestatis gradus; sed mox temperari solet superveniente haud ita diu post frigore.

COROLL. 4.

Nec variis locis idem.

Si adeoque Sol feriret Atmosphæram telluris, eo tempore, quo corpuscula in ea obvolitantia omnia disposita essent ad æquabilem radiorum transmissionem, tunc omnem Ignem in Atmosphæra hærentem ageret in parallelas lineas, excepta portione illa, quæ in umbra conica telluris lateret. Id vero incredibile, fieri aliquando posse, ob plures, variasque, causas. Unde valde probabile, , miros reflexus, refractiones, collectiones, dispersus, omni tempore, ibidem fieri. Hincque mirifice ubique varitatam deprehendi Solis in Atmosphæram, undeque & in tellurem ipsam, vim, atque actionem. In iis autem locis, quæ extra nostræ telluris Atmosphæram sunt, Ignis directus a Sole, semper, eodem modo, videtur se habere ut spatia ipsa, in plagis scilicet nimium non distantibus.

Coroll. 5.

Ob varias causas. Unde jam credibile habetur, vix unquam Ignem, in diversis locis prorsus eundem reperiri: sive enim adspectus Solis ad terram varios consideraveris; sive cogitaveris variam corporum in Atmosphæra natantium naturam, motumque; seu diversam quoque in differentibus ejusdem altitudinibus indolem; aut & alia denique. Semper deprehendes, nihil magis sollicite cautum esse ubique, quam ne idem sit Ignis effectus in differentibus locis. Quarum quidem causarum per sequentia Experimenta efficacia innotescet.

Experimentum XIII.

Inprimis per diversos colores corporum. Si Ignis ille, a Sole determinatus, corporibus nigerrimis, quæ reperiuntur, experiuntur, excipitur impressus, hæret ejus calor in iis diu retentus. Hinc & talia longe citius calent ab eodem. Imo & fortius quoque incalescunt per Ignem. Omnium etiam citissime exsiccantur, ubi ab aqua fuerant madefacta. Quin & longe facilius ardent. Omnia hæc quotidianis confirmantur observationibus. Suspendatur in aëre, ad Solem, pannus idem, tinctus colore aterrimo, aliter ejusdem penitus texturæ, sed coloris candidissimi, alius iterum coccinei coloris, atque ita diversorum colorum alii, tum semper niger longe plus calescet, & longe citius cæteris omnibus. Reliquorum vero diversis tinctorum coloribus ille semper incalescet tardissime, qui vividissima lucis repercussione oculos fortissime afficit: Nam albus pannus lentissime calebit, & ruberrimus, cæteri autem tanto citius, quo colorem minus fulgentem creant, ut in viridi debiliori manifesto patet. Atque ea quoque Nationes in Climate fervidiori certissime norunt: vestis quippe exterior si candida, urente sole, gestata corpus quam optime ab æstu defendit; ubi contra nigra vestimenta suffocante calore idem infestant. Sed & notabile est observatorum eorum iis, qui Pannos de lana conficiendo victum quæritant, quod, si eodem tempore, & loco, madidi hi suspenduntur ad eundem Solem, ater ilico calebit, fumabit, exsiccabitur. candidus quam diutissime aquam suam detinebit, reliqui vero iterum tanto desiccabuntur lentius, quo colore vivaciore fulgent. Unde rursum in æstu vestimenta alba minus exsiccant cæteris.

Etiam ante plures annos constitit, quod omnia corpora nigra multo facilius ab eodem Igne incendantur, inflammentur, ardeant, quam alio colore prædita. Scobs ligni albissimi incussam scintillam Ignis vix admittit, ut sustineat; ubi vero hanc Igne exusseris in atrum carbonem, hujus pulvis susceptam scintillam fovet, atque parva hæc scintilla accendet cito omnem illum pulverem. Linteum purissimum, candidissimumque, scintillam immissam non diu alit; si hæc in carbonem lintei ejusdem accensi, iterumque exstincti, ut sit nigerrimum carbonis tenuissimi genus, cadit, totum per hoc corpus cito propagabitur. Nec ipse Tormentarius pulvis, abesset ejus nigritudo, tam facile incenderetur, ut Nitri albissimi contritus pulvis cum Sulphure manifesto demonstrat. Hortulani dudum doluere, albissimi coloris terram a Sole non calescere, nisi in sola tantum superficie extrema, atram vero usque adeo fervere, ut radices stirpium exurat. Chemistæ nigra digestioni commissa, vel eo arte reducta, facilius eodem Igne calere, in capite Corvi, collo Cycni, cauda Pavonis, diversos gradus Ignis requirente, jam olim scripserant. Denique Philosophi oculis exhibuere Experimenta, quæ rem conficerent. Si vitri dioptrici caustico foco albissima charta exponitur, diu erit, priusquam calescat, valde diu priusquam incendatur: ubi autem accendetur primo albitudinem ponit, fusca fit, nigra, & tum uno momento flammam ibidem capit. Ubi vero nigerrimam chartam eidem foco commiseris, ilico inflammatur. Legite memorabilia super his observata in Actis sapientum Hetruscorum. Sagg. Esperienz. 266. 267. Inde etiam plurima in ipsis Meteoris capiuntur: notum enim est nunquam horrenda magis tonitrua, vel fulmina violentiora, produci, quam ubi picea prius caligine, & nigerrimis nubibus cœlum obscuratur; unde & terribiles plerumque turbines statim exoriri solent, rarefacto immensum per calorem subito genitum, & retentum, aëre.

Experimentum XIV.

Nigra vix reddunt lucem acceptam. Nigra corpora lucem Igneam, sive calefacientem, a Sole quam vividissime impressam, non reflectunt a se. Id vero constabat nobis, dum Speculum, urens quam validissime ad Solem, fumo ardentis

tis candelæ tenuissimo obducebatur: postquam enim ita evaserat nigrum, atque tum idem, ad situm eundem, Soli opponeretur, oculus in foco nil lucis, nil caloris, deprehendebat, imo nullo signo manifestabat ullam Ignis notam. Simulac vero, detersa nitide fuligo, splendorem illibatum reddiderat eidem, ocyus Soli exposita eandem lucendi, urendique, potestatem recipiebat. Inde & oculi ab atro haud offenduntur inflammati, atque dolentibus ex ophthalmia oculis haud majus ab ullo colore solatium, quam a colorum privatione omnium densissima, scilicet obscuritate. Ipsa quoque vitra Tschirnhausiana, si levissima obfuscantur fuligine de vapore ardentis candelæ, tumque objiciuntur Soli ardentissimo, nihil prorsus caloris suo in foco, nihil lucis, generant.

Quibus igitur documentis evidentissime liquet, quam parum requiratur in aëre sæpe, ut summi effectus Ignei a Sole oriundi prorsus suffocentur; utque interim Calor ipse variis locis, ab eadem tamen causa, diversissimus subito generetur. Qua in re maxime mirabile, quod subtilissima nigritudinis crustula idem præstet: adeoque sola quasi facie suprema nigra, absque adjuvante crassitie, id faciat.

Alba eam quam maxime revibrant.

Candidissima autem corpora lucem Igneam illam acceptam a se repercutiunt fere eadem vi, qua illam acceperant. Id evidentissime docent Metalla alba, ut Argentum solidissimum, atque perfecte purum, in planum si formatur speculum. Illud enim imaginem Solis vibrat a se fere æque vivide quam acceperat; oculos occæcat, læditque; dolentibus illis a phlogosi intolerabile penitus est. Vitrum specta pellucidissimum, planum, Soli oppositum; radios transmittit, ut nobis appareat, fere immutatos, si inspicitur oculo posito inter Solem & vitrum directe, nihil fere in vitro videtur. Atqui, si parte postica incrustatur Argento vivo & Stanno certa proportione permistis, quæ mistum dant albissimum, tum statim imago Solis vividissima, de hocce speculo, repercussa fulgorem dat intolerabilem.

Aureus color etiam.

Fulgor Auri fulvus colore pariter vibrat de se fulgidissimum jubar, ut notum. Sed nunquam manifestius id visum, quam in Speculo cavo ex ligni materie solertissime in cavum Sphæricum formato, polito, tumque aureis bracteis quam accuratissime inductis expolito. Cujus in urendo effectum incredibilem Saxonia vidit. Neque putet quis, Metallicæ proprietati id deberi, monet alterius magis mirabilis Speculi confectio, urentissimi quoque, sed ex fragmentulis straminis fulvi industrie adaptatis inter se confecti.

Ita cæteri explorari queunt.

Ruberrimus ita, imo & cæteri omnes capitales colores, sola incomparabilis Newtoni sapientia definiti, ea lege explorari possunt, ratione Lucis, quam in foco colligunt, tum & respectu virtutis Ignis, quam ibidem exercent. Si enim Specula ejusdem materiei, magnitudinis, & formæ, expolita eodem modo, superficie dati coloris, Soli exponuntur, dabunt differentia potentiæ Ignis in illo foco, doctrinam de effectu colorum habita ratione ad generandum Ignem; docebunt ita simul, quinam colores calefaciant, frigefaciant, temperent, vim Ignis reflectant, retineant, dissipent? sed hæc mihi hic loci indicasse sufficiat, properanti ad ulterius examen Ignis. Ergo iterum videamus, quæ hinc sequuntur.

COROLL. I.

Specula caustica.

Ex notatis modo intelligi potest vera doctrina Speculorum urentium; quatenus illorum potestas pendet a colore superficiei horum expolitæ: quum, paucis experimentis sedulo captis, constare queat, cæteris datis, de proportione virtutis foci ratione coloris.

COROLL. 2.

Pigmenta calefacientia, frigefacientia.

Neque minus evidens habebitur intellectus virtutis Igneæ: dum indagatur, quinam colores inducendi sint corporibus, ut sciatur, quis inde effectus futurus sit quoad vim calefaciendi, vel refrigerandi, loca, aut corpora? Id enim de colore soli, cui insistimus, & quod oculis usurpamus, certum habetur. Nigra terra pedes amburit, parcit intuentium oculis. Candida vix calefacit pedes, oculos præstringit, inflammat, exurit, albitudine fulgida. Idem inde quoad picturas capitur, & peristromata. Umbracula præcipue, quibus calorem a corpore, lucis fulgorem ab oculis, avertimus, quoque hinc poterunt valde commoda fieri. Sane ædes, extrinsecus albæ, intus frigidissimæ; nigræ externe, interne calidæ redduntur; posita eadem murorum materie & mensura. Petasus superna, aëri exposita, su-

perficie, candidiffima, marginis inferiore fuperficie nigerrima, ingens dat æftuante cœlo capiti folamen.

COROLL. 3.

Caufa caloris in terra & aëre.

Contingit iifdem de caufis intolerabilis in terra calor: ubi Sol feriens nigerrimam terram, hanc calefacit. In aliis autem telluris plagis, ipfe aër ufque adeo incalefcit, ut ferri nequeat. Id inprimis infula Ormus docet, albiffimis montibus ab oriente in occidentem porrectis, reflexo lumine, aërem ita incendens, ut pereant homines, nifi dormiant aquis immerfi, capite folo per fuftentacula inter dormiendum elevato; ut & Gamron, ubi idem fit arenofo, albo monte, ita cogente reflectendo radios, ut vix ufquam eo furore æftus Atmofphæræ incandefcat, quam ibidem; licet loca hæc ipfa, ultra Tropicum, verfus Septemtrionem declinent. Videatur Nieuhof. Itin. terr. & marin. a pag. 80-91. aliique.

COROLL. 4.

Hinc Meteora.

Aqua, cæterique liquores, vi Ignis terreftris, vel aërii, elevantur per aëra. Eo facilius a fe invicem recedunt per eandem vim Ignis, quo minore pondere incumbentis Atmofphæræ comprimuntur. Quo igitur adfcendere altius, eo femper magis recedunt a fe invicem: tam per aucta fpatia, quam per minorem attractionem reciprocatam. Hinc affiduo minus teruntur. Minus Ignis circa fe colligunt. Frigefcunt plus, atque tenuiffimorum corpufculorum imagine volitant per immenfa fpatiorum femper minus, quo altiora funt, refiftentium. Quamdiu ita aguntur, forte partes aquæ refolutæ funt in fua minima, duriffima, immutabilia, elementa, quæ, feorfum rigidiffima, unita fimul molliffimam iterum aquam, ut prius conftituunt. Simulac caufæ quæcunque efficiunt, ut plures vaporis aquei partes incipiant iterum adunari, in hac parte fuperiore, proinde frigidiore, liquidi aëris; tum credibile eft, glacialibus ftrigmentis, exiguis tamen, aëra oppleri. A quibus, jam defcendere incipientibus, in arctiora fpatia telluri propiora, adeoque arctius adunatis, accepti, reflexique, radii Solis, nubes in cœlo candidiffimas formant oculis noftris. Quæ, quo albi magis coloris, eo fere certius nivem, grandinem, imbres, frigidos, ventos gelidos præfagiunt. Quo autem talis nubis facies oppofita Soli candidior apparet, eo femper averfa ejufdem pars a Solis adfpectu frigidior neceffario evadit pro rato, carens fcilicet calore Solis eo tempore. Inde evidenter quidem fequitur, tales nubes calorem in aëre adaugere poffe brevisfimo tempore. Inprimis quoties variæ, per diverfas pofituras ad Solem, forte projiciunt in unum exiguum locum aëris, Solis reflexos radios, atque ita foci cujufdam fpeciem ibi fimul formant. Si autem aterrimæ apparent in cœlo nubes, interim dum Sol fplendet; folent quam celerrime Fulmina oriri, & Tonitrua.

COROLL. 5.

Intellectus ideo præcedentium haud patitur, ultra nos mirari, qui fiat, ut in certo loco Atmofphæræ oriantur quandoque adeo fubitaneæ caloris, frigorifque, viciffitudines, fi nimirum cogitare placet, quod ipfo momento, quo Sol recta ferit aëra, ftatim Ignis in illo agatur in vias æquidiftantes, qui antea vagus; cernitur ilico ingens caloris aucti caufa. Iterum confideremus folum, cui infiftimus, fubito etiam exponi his parallelis radiis, certe & illud ocyus, calefcet. Corpora denique omnia in hoc aëre, vel fupra hoc folum repofita, pariter præfentis Solis irradiatione magis, magifque calefcent. Unde igitur, licet ne unica quidem Ignis particula adfit, fupra eum, qui ibidem antea erat, calor tamen in certo, tali, loco, ratione dicta augeri poterit. Adeoque repertus ita fuit in rerum natura alter modus Ignem latentem excitandi, fcilicet per actionem Solis inducentem partes Ignis ita, ut nitantur in vias parallelas.

EXPERIMENTUM XV.

Paralleliſmi Ignis in focum coactio.

Si concipimus, corpora perfecte alba, politiffima, minima, ita accommodari inter fe, ut Ignis actione Solis parallelus redditus, inque fuperficies illorum corpufculorum directus, inde ita reflectatur, ut omnes radii repercuffi coëant in unum, exiguum, punctum: tum erit in illo loco omnis ille Ignis collectus, qui prius a parallelis his difpofitis corpufculis, vel in eodem plano locatis, abiviffet in parallelifmum, veluti inciderat.

Unde igitur, tanto fortior ex fola copia ille Ignis erit in hoc loco collectionis, quem focum deinceps appellabimus, quanto

quanto minor est ille locus radios adunans, quam tota summa spatii superficierum corporum reflectentium. Qui tamen Ignis jam per parallelismum adeo auctus cognoscebatur in praecedentibus.

Perfecta in cavo parabolico. Adeoque, si arte posset construi Speculum cavum, cujus cavitas esset formata perfectissimae parabolae primae Apollonii circa suum axin revolutione, adeoque conöidem parabolicam figuram cavam perfecte possideret; si tum materies hujus Speculi foret omnium densissima; ut auri, & coloris candidissimi ut hydrargyri optimi; denique elasticissimae indolis ut chalybis purissimi; tandem vero & apertura basios ingens; tum ad punctum, quod in axe intra speculum a vertice distat una quarta lateris recti dicti, esset omnis vis Ignis, qui directione parallela ingressus erat per circulum, qui basin conöidis parabolici constituebat, faciei disci Solaris parellelum positum. Adeoque augendo capacitatem Speculi, vis illa intendi semper ultra posset. Verum industria humana exercitatissima nondum valuit talem reperire materiem, neque potuit unquam figuram corpori cavo ejusmodi inducere: ut eximiam hanc excellentiam, mente intellectam quidem, opere tamen ipso assequi nequiverit.

Sed impos fieri.

Proximum vero fuit; ut electae materiae solidissimae; candidissimae; durissimae; elasticissimae; absque relictis in cava superficie expolita areolis ullis inaequalibus perpoliendae; figuram conciliaret sphaericam, quae tornando per attritum conciliari posse credebatur. Neque tamen & hic facilis inventa via fuit ob politurae difficultatem. Sed Ignis interim excitatus ita violentus, ut omnem sane credulitatem superaverit.

In Speculo Vilettiano incredibilis virtutis. Ne igitur varia commemorem alia, suffecerit omnium cognitorum optimum considerare, quod Artifices summi, magnis impensis, solertissima industria, labore summo confecerunt, pater & digni duo patre filii, Viletti Lugdunenses; qui, ex metallica materie, per multa tentamina rite permista, illud confecerunt formae Sphaericae cavae; ita ut chorda segmenti circuli, cujus revolutione formatum fuit hoc segmentum Sphaericum, vel diameter circuli, qui ejus planam aperturam definit, sit quadraginta trium pollicum. Adeoque area hujus plani, qua admittuntur radii $145\frac{11}{14}$ pollicum Gallicorum. Figura cava, est & sphaerica, & convexa. Facies utrimque, qua fieri potuit, arte politissima. Massa vero ipsa corporis speculi libras pendet quadringentas Gallicanas. Radii tandem, qui per amplitudinem modo definitam a Sole determinantur in speculum directe oppositum Soli lucenti, colliguntur in circulum diametri semipollicaris, distantem tres, & dimidiatum, pedes in aëre, extra speculi fundum. Quare radii, a Sole paralleli, ex circulo, apertura speculi, in cavam speculi superficiem illapsi, si quotquot inciderunt, reflecterentur in focum, essent contracti ex circuli spatio 7396 ad circuli spatium 1. erit itaque hoc in foco septies millies, tercenties nonagesies & sexies plus Ignis in eadem area, quam in aëre tunc calefacto a Sole.

Difficulter definienda a priori. Quae sane immanis differentia. Sed tamen oportet considerare, nos posuisse omnes reflexos, qui inciderant; quod certo falsum cognoscitur per Experimenta: quia nec figura perfecte Sphaerica, nec perfecte polita, neque sine areolis, per Microscopia cernitur, imo & oblique intuenti undique speculi cavitas videri potest. Quidquid sit, utique si unquam inveniri posset proportio reflexi respectu incidentis, facile supputaretur proportio; dum jam constat Ignem ibidem natum esse quam violentissimum.

Sed per effecta magna. Captis enim, demonstratisque, toties Experimentis, constitit quam certissime, quod omne corpus, ullo Igne combustile, positum in hoc foco; unico temporis momento ardeat vi summa, absque ulla omnino mora. Imo & ea combustilia, quae magna copia aquae, qua madescunt, impediuntur cito comburi, nisi prius, vi Ignis expulsa abundanti aqua, exsiccata fuerint in Igne, hic sine ullo intervallo temporis flammam concipiunt; ut videbatur, dum viridis ligni crassus ramus agitatur hinc inde per hunc focum, ipso momento flammam ardens exhibet, quae sustinetur, licet humidum hoc, crassumque lignum non quiescat, sed moveatur, per focum; flamma enim assiduo oritur in illa parte, quae foco exponitur. Intra brevis minuti spatium sex Metalla in hoc eodem foco fusa cadunt, ut & Semimetalla omnia explorata hactenus. Quin ipsa quoque lapidea, atque saxea, corpora momentaneo tempore fundit, fusa in vitrum convertit: qua vero virtute id efficiat, quamque violenta,

discitis inde, Auditores, quod ossa ipsa, quorum cineres tam potenter Igni & Plumbo resistunt in catinis docimasticis, nictu oculi exprimendo tempore fundat, lateres, argillam, arenam, crucibula, marmor, jaspidem, porphyritin, in vitrum fundendo commutat. Denique, quod nemo rerum peritus, Ignisque occlusam vim edoctus tota vita, in animum potuisset unquam inducere sibi, ipsi illi lapides, unde experti cæmentarii furnos fundendo ferro destinatos ex durissima sua matrice fossili separando, hic ilico liquescunt atque fusi in vitrum abeunt. Attamen hi lapides potuissent nec mutari plures per annos immensum ferre Ignem, quo semper hi foci exercentur. Ut ita potentia hujus Ignis præstet minutissimo tempore, quod annorum spatio Ignis, aliter summus habitus, efficere haud potuisset. Interim Ignis hic in liquido aëre, imo forte in vacuo, unde tanta vi Ignis aër omnis expulsus, hæret, ullo omnino pabulo; ibidemque perstat, quamdiu Sol radiat in hoc speculum.

Cum miris conditionibus. Quo autem materies hujus speculi frigidior fuerit, eo semper vis Ignea in foco speculi violentior. Adeoque quo densior facta ejusdem Metallica indoles, eo fortior effectus. Ipsa vero hacce frigiditate & elasticitas mire intenditur; ideo & inde eo validior effectus. Simulac vero incalescit speculi corpus, eo lenior actus illius; & prout per gradus magis incalescit, magisque, eo perpetuo plus remittit ignita potestas. Inde quoque hyberno, serenissimo, tempore, & frigore, longe efficacius suam vim excercet: quam æstate serena. Scimus ex præmissis, laxari in corpore quolibet Elementorum cohæsionem per Ignem assiduo, & proportionaliter; majores inde evadere meatus inter Elementa relictos, imminui contractilitatem, atque ortam inde elasticitatem quoque. Unde uberrima iterum suppeditatur meditanti oportunitas, nobis vero hic impossibile omnia explicare. Tamen oportet, hac iterum occasione moneam,

Nulla per Lunam. quum plenilunii tempore, nocte serena; hyberna, plena lunæ imago directe opposito speculo excepta esset, ortum inde focum lucidissimum, ut nemo eum ferre posset, interimque mobilissimi Thermometri bulla, in centro foci locata, ne minimum in eo signum caloris, vel frigoris, dedisse, perstitisse prorsus immotum. Quod tamen eo magis mirum videatur, quod radii ab opaco Lunæ vibrati in speculum, tamen a Sole directi fuerint: quum interim per Experimenta constitit, quod imago Solis speculo plano vitreo, optimo, excepta, atque ab eo directe repercussa in speculum Vilettianum, faciant Ignem in foco ejusdem ardentissimum, fere tam violentum, quam si directa a Sole imago in speculum egisset. Quare & hinc rursum differentia vera inter Lucem, atque Calorem, demonstratur, jam prius commemorata. Atque hæc quidem præcipua sunt effecta Physica, quæ ad nos in hoc inprimis negotio spectant, accurate ita enarrata, ut ab ipso nobili Autore commemorata ex observatione sunt, quæque statim servient nobis acturis de ingenio Ignis.

Ingens per lumen solis a speculo plano reflexum.

Speculi hujus incommoda. Incommodi hocce habet unum hoc nobile instrumentum, quod, quum requirat Solem elatiorem, ut ejus vires recipiat, atque ita Soli debeat opponi, ut axis lucentis disci solaris & cavi speculi sint in eadem recta, hinc corpora in ejus foco exploranda debeant poni in eadem illa recta; quare prohiberi nequeunt ne cadant, simul fusa fuerint: hinc autem subducunt lapsa se a vi Ignis, ne post fusionem ulterius examinari queant, quod tamen inprimis utile fore, facile intelligitis. Sed

Et commoda. compensatur utcunque hoc incommodum inde, quod ipsa suprema, indivisibilis, politi Metalli superficies, omnem illam reflexionem procuret; hinc parum dissipet, mutetve; quum specula vitrea, opaco Mercurii incrustati reflectentia, dissipent multum multiplicitate imaginum ex positura particularum pellucidarum vitri. Alii autem modi similes focos excitandi per refractiones radiorum factas per figurata pellucida, minus fortiter agunt: quia incredibilem copiam radiorum reflectunt quaquaversum; multos pariter inter obliqua viarum suffocant, atque in se exstinguunt.

Coroll. I.

Nullum corpus cœleste præter Solem parallelismo, aut reflexu Ignem auget. Ex contemplatione modo traditorum, opinor, manifesto sequi, quod corpora cœlestia, tam Planetæ, quam Stellæ fixæ, nihil mutent, quod sensibile sit nobis, in Igne nostro quoad calorem, vel frigus. Enimvero, seponamus Solem, cujus effectus jam enarravimus, Luna sane sola est, cujus imago speculo hoc excepta, inque

que ſpatium adeo anguſtum arctata poſt reflexionem, ne in aëre quidem notam expanſionis, vel contractionis, parit. Quid igitur lux emiſſa cæterorum Planetarum præſtabit? nihil omnino. Sed Stellarum fixarum lux ne quidem quidquam hic mutat. Si ergo, quod non auſim negare, vis horum corporum in calorem, frigusque telluris, atque atmoſphæræ illius agunt: neceſſarium erit, alio illud modo peragant, quam emiſſu radiorum ſuorum lucidorum. Neque juvabit Aſtrologos allegare varios adſpectus, conjunctiones, ſiderum, atque conſtellationes: quia ſemper evincitur per hæcce Experimenta nihil his omnibus circa modo dicta mutari. Liceat ergo dicere, omnem calorem, a cœleſtium influentia lucidorum, verſus nos derivatum, unice Soli tantum deberi, neque deprehenſo hactenus ullo auxilio cæterorum adjuvari.

COROLL. 2.

Gravitas ſola hic mutare viſa.

Si quidem ea intelleximus, haud adeo poterimus dilucide videre, notabiles in corporibus mutationes excitari per Aſtra: quoniam pleræque nobis notæ calore, vel frigore, ſtipantur, dum motus excitant, mutantve. Oportet igitur, ut illæ influentiæ, per quas cœleſtia Sidera agere putantur in hæc inferiora, pendeant a cauſis, quæ neque Igni debentur. Unde etiam directe viciſſitudines illæ communicatione, vel immutatione Ignis, inde nata, haud videntur pendere. Neque hactenus Experimentis vera hæc vis conſtitit, qua ſuperiora illa haſce inferiores plagas valde commutarent, niſi Gravitati ſoli adſcribenda; cujus ſane ingens eſt ab Igne, & Luce, diverſitas, ne ab hiſce quidem dependens. Atqui hanc vim per varios Siderum adſpectus prorſus mutabilem eſſe, indeque reſpectu variatæ attractionis, & repulſæ, multiplicia mutari poſſe in ipſis corporibus, ut nemo peritorum facile neget; ita alias, præter hanc demonſtratam, nondum proferre poteſt.

COROLL. 3.

Meteora a reflexa luce mira.

Iterum poſt hæc omnia, audebimus ab Experimentis pronunciare de multis, in aëre natis, Phænomenis; quæ ex datis intelliguntur, quæ operationes noſtras Chemicas mirifice aliquando turbant, quæ ad Phyſica pertinent. Conſtitit aquam, perpetuo, copia incredibili, ab eximio Halleyo demonſtrata, in aërem rapi; hanc autem, tempeſtate valde ſerena, altiſſime adſcendere, itidem pelluciditas tum, & auctum pondus, Atmoſphæræ probat. Atqui ibidem & tum conglaciari, ſi elementa ſua conjungit in altis illis locis, quoque certum eſt.

Quid vero impedit, eaſdem haſce, ita natas, adunari inter ſe, inque magnos globos ſenſim coactas apparere nubium ſpecie? Quidni infinitis de cauſis figuras quoque ſuas aſſiduo mutent, jam planas, ſphæricas dein, alias omnes. Ponite autem, ita hæc fieri, nonne Solis radiantis per aëra actio, his excepta ſpeculis, atque inde reflexa, mirabiles, atque ſubitaneas, lucis apparitiones producet? ſi autem rurſum diſponuntur alio modo, & ſitu, inter ſe, nunquid ocyſſime poſtea exoriri poterunt, ſuffocatis lucis radiis, craſſæ tenebræ? Quoties apparent in cœlo a Sole, vel Luna, illuſtratæ nubes quam candidiſſimæ, ſemper fere brevi poſtea, nix cadit, aut grando. Æſtuantiſſima æſtatis tempeſtate ipſa, obſervamus, poſt diuturnam ſiccitatem, & ſerenitatem, nubes naſci altas, exiguas, albas, aſſidue creſcentes augmento valde celeri, quæ quo magis creſcunt, eo minus albæ evadunt, paulo poſt, ex ingenti amplitudine in arctiora pyramidalia ſpatia verſus terram lapſæ, umbram faciunt integram, atque ingenti cum impetu reſolvuntur in imbres; qui per magnas aquæ guttas cadentes demonſtrant ſe prius grandinem in altiori, & frigidiori, cœli plaga, fuiſſe, quæ jam cadendo in depreſſiora, & calidiora, loca, ſubito regelaſcunt; aut ſi in alto fuerint nimis magni grandinei globi, tum in ipſum ſolum forma adhuc ſolida dilabuntur, utraque ratione aërem inferiorem eo loco celeriter, & multum, refrigerant. Atque ea quidem ex ſolis hiſce cauſis ſimplicibus videntur intelligi: nam, quo altius evectæ prius aquæ partes, eo glaciales magis evadant, neceſſe eſt; ſed pariter eo quoque violentiori cum lapſu, deorſum cadent, quando incipient iterum deſcendere ex magna altitudine, dum acceleratur, ex Galilæi doctrina, lapſus. Unde minima apparens, cœlo ſereno, in Aſia, nubes, oculo hinc bubulo comparata, delapſa cœlo, quo propior eo major in reciproca, quadratorum diſtantiæ ratione viſa, impetu ſummo terram attingit, aërem ibi compactum concutit, turbi-

turbinem, ventumve, facit, sæpe in procellam a centro versus circumferentiam circuli horizontalis ruentem, producit. An ergo clarissima nubium albitudo semper nivi, aut glaciei, ibi formatæ, atque suspensæ, tribuenda? aqua sane Sole illuminata, nunquam alba refulget, nisi in spumam, nivem, aut glaciem, coacta. Nisi oblique illapsos radios oblique valde osculo immittit. Si rursum cogitamus, aquam conglaciatam, undique concurrentem per ventum, hinc in unam molem adunari, Soli opponi, indeque ab hac parte superficiei reflecti; sicque aëra, inter hanc glacialis nubis superficiem & Solem positum, calescere, moveri, rarescere; dum interea circa alias partes hujus semper alia sit, & alia, lucis, calorisque, actio; imo concipe globum illum magnum, satisque solidum, nec pellucidum, erit igitur omnium frigus tanto majus in parte a Sole aversa, aërque ibi tanto densior; unde igitur hisce de causis mirabilis hoc in globo rotatio, vel vertigo, nasci debet, eo quidem rapidior, quo calor Solis major, globi glacialis solidior densitas, frigus a parte postica intensius, lapsus globi ex aëre alto levissimo, in densiorem sensim, fortiusque resistentem, inferiorem offensa.

Certus sum, Auditores, si animum intenditis, ut pauca hæc cum cura velitis expendere, vos haudquaquam miraturos amplius, terribiles illas tempestates, quæ diuturnas serenitates excipiunt. Maxime, si recordamini, quantus cadentium ex alto in gravem aëra subjacentem attritus, quantus calor, imo quantus sæpe Ignis, quam subitissime nasci debeat. Verum eadem speculatio eo quoque nos vocat, ut in memoriam revocemus, sæpe, certis telluris locis, subito, calorem nasci intolerabilem, qui mox horrendas in procellas resolvitur. Si animum advertimus, reminiscemur, id semper contigisse, quoties cœlum nubibus distinctis vagum apparuit. Si enim aliquot nubes nivales, glacialesve, inprimis magnæ, tum in Atmosphæra ita disponuntur, ut forment Specula reflectentia, quorum coëat in unum quendam locum aggregata vis, quod fieri posse, imo & sæpe fieri, omnes conceditis, quid, quæso, fiet? orietur illo in loco calor incredibilis, aër in eo expandetur maxime, ut vacuum quandoque ingens oriri queat; circa quod calidum Igne collecto vacuum nubes, aërque expulsus, miro motu, & fremitu, agentur, rotatiles fient Vortices, atque momento temporis postea, mutatu situs nubium, deleto foco, ruent in hæc vacua, impetu summo aër, nix, grando, aqua, quidquid modo satis propinquum habetur. Dudum sane est, a quo semper putavi, solis a nubibus glacialibus repulsam, atque in focos ingentes coactam, lucem, causam fuisse principem tot, tamque formidandorum, eventuum, qui tanta crebro vi contingunt, ut mortales stupeant, atque ruinam jure metuant. Sapiens in Anglia vir subtiliter demonstravit, quæ foret vis aëris communis gravis, & elastici, dum ruit in vacuum absolutum Torricellianum; tantam scilicet eam fore, ut illi ne quidem comparari mereatur rapidissimi venti celeritas, quæ 22, vel 23 pedes spatio scrupuli secundi horæ, emetitur: hic aër 1305 pedes. Transf. 1686. n. 184. p. 193. Vos autem cogitate, quam magna, quam multa, quam solida, quam mire disposita, hæc Specula nubium queant haberi? ut forment spatia hujusmodi stupendæ certe efficaciæ, ratione Ignis geniti. Unde fiant fulgura, fulmina, turbines, procellæ, tonitrua, venti & reliqua Meteora. Forte intelligitur hinc, cur, licet tempestas æstuet præ calore, si cœlum serenum sit, & sine nubibus, raro hæc contingant? Quum e contrario post genitas nubes ilico tam mirifice mutentur omnia?

COROLL. 4.

Nunquam vero frequentiora contingunt ea, neque violentiora, nisi postquam acuto gelu diu constitere flumina, atque telluris crusta profunde satis in constrictam duritiem coaluit. Si nimirum tunc regelascit subito, fere statim nubes plurimæ, calores insueti, dein fulmina, tonitrua. Omnes quippe vapores, atque exhalationes pingues, a calore subterraneo, agitata, sub illo tegumento hæserunt clausa; ut patet, quoniam frigidissima hyeme, glacie fossarum incisa, fumosi ilico vapores, iique calidi, exhalant; tanto copiosiores, tantoque calidiores, quanto durius gelu, quanto crassior glacies. Simulac ergo suprema hæc conglaciata gleba tepore resolvitur, affatim, qua data porta, ruunt retenti halitus, atque mox in sublime acti, nebulas, nubesve formant, quarum circumvoluti globi mox a Sole illuminati, omnia modo enarrata subito creant.

Maxime ubi regelascit.

Hinc

Hinc in Russia, Suecia, Dania, tam valida tonitrua statim a regelascente tempestate. Accedit etiam, quod corpuscula in frigore solidissima adhuc motum attritus producunt ingentem.

COROLL. 5.

Calor locis proprius unde?

Sed, ohe, velimus etiam nobiscum perpendere, quod radii a solo nostro reflexi, aut ab ædificiis, tum a montibus etiam, efficere queant, ut ad eundem Solis adspectum loca quædam singulari, eoque sæpe satis magno, præ aliis Calore afficiantur. Namque intelligitis, ita sæpe hæc omnia forte, vel industria, posse construi, ut mire varietur in centro loci æstus. Verum & addi debet tum quoque colorum in circumpositis istis corporibus diversitas, quæ modo prius explicato immensum etiam mutat vim caloris ibidem jam prius explicatam. Denique omnino iterum speculemur, diverso anni tempore, mirifice mutari assiduo, Solis directionem ad illa corpora, hinc augeri, minui, in reflexu, in foco, valde perpetuo, hæc cuncta permutari. Etenim edocti hæc omnia facile capiemus, undenam sæpe quædam loca certo diei, vel anni, tempore, adeo differant a se ipsis quoad calorem, colorem, lucem. Ut notum vulgo, quibusdam plagis matutinos, aliis vespertinos, Soles calidissimos. Oportet modo tria statim enarrata perpendere, inque locis propriis examinare. Apparebit, quod nos proprie hoc in negotio tangit, fieri posse, ut Ignis major ita, minorve, fiat alibi, sine ulla alia, præter meram reflexionem, atque notam inde collectionem, aut dispersum, causa. Putatur vulgo, in editissimis, planis, locis, æstum, cæteris paribus, ardentissimum dominari: sed observatur semper contrarium; quum sereno, arido, calido, tempore in porrecta quaquaversum planitie, aër potius reficiens hauriatur, & temperatus, dum interim idem statim æstuosus sentitur, dum in valles seceditur. Inde sane fit, ut equi, & armenta, in planis Ericetis, quam optime se habeant, moveant, currant, absque defatigatione, sine anhelatione, dum in locis aliis eodem tempore æstu langueant. Scilicet in planis ejusmodi locis, nulla fere, nisi a solis nubibus reflexi luminis, actio caloris, præter communem radiorum allapsum. Quæ sane omnia observata faciunt quam plurimum ad rite intelligendam Ignis naturam; qui aliter falso putatur insitus esse quibusdam telluris singularibus locis; cujusque ideo miræ excogitantur, & natura Ignis valde remotæ, causæ. Quum interim, re recte explorata, semper appareat, sua ex natura sola spectata, Ignis ubique, per omnia æquabilissime distributus.

COROLL. 6.

Conclusio de Meteoris.

Verbo jam monuisse hic liceat; Meteora in aëre, Calores in habitatis terræ locis, atque natos inde effectus, omnium maxime debere suam originem, gradus, vicissitudinesque, atque effecta, radiorum Solis parallelorum variato reflexui catoptrico.

COROLL. 7.

Proportio Ignis collecti in foco catoptrico difficilis.

Verum longe subtilioris foret indaginis, maximique, super omnia, usus, ut definiretur tandem ab ingenio humano, per artis industriam, vera proportio inter copiam lucis ex dato spatio incidentis in corpus reflectens, atque inter copiam ejusdem illam, quæ post reflexionem peractam collecta habetur in ipso dicto foco. Ponamus, lucem ex spatio circuli bipedalis diametri illapsam in speculum sphæricum cavum, inde reflexu cogi in focum circularem diametri pollicaris. Jam ex Geometricis, areæ lucentis, foci colligentis, magnitudines facillime comparari queunt; quum sint in duplicata diametrorum ratione. Inde & Mathematici ilico collegerunt, esse ergo & lucem incidentem ad reflexam in ipsa illa proportione. Verum, qui rem ipsam consideraverunt physice, majores longe difficultates repererunt ad solvendum hoc, ita simplex primo visum, problema.

primo ex ignorata soliditate speculi.

Quid enim, Auditores, potestisne definire prius, quot forte in universa superficie cava speculi tui areæ sint vacuæ, poris dicti, proportione habita ad corpus solidum, cujus extrema ibidem reflectunt? Omnis sane hactenus usurpata ad hanc rem materies ferro fuit longe levior, igitur auro tanto porosior, cujus ipsius nondum soliditas vera respectu molis innotuit. Hinc itaque scitur, impossibile esse penitus hoc primum definire. Atqui summi momenti id erat, ad definitionem hic quæsitam. Forte millionesima pars molis in dato corpore verum ἀντίτυπον exhibet, reliquæ omnes partes vacuæ haberi possunt

sunt respectu materiæ, unde corpus illud conflatum habetur. Quantum igitur inde ex incidente lumine periturum sit, plane cernitur.

Dein ex ignorata ejus figura.

Verum, si liceret, quod nequaquam verum, ponere, adesse corpus absolute solidum, quonam possetis pacto determinare, amabo Vos, figuram ipsius Speculi? Sphæricam assumitis. Qui scitis! si esset talis, tum nigerrima ejus appareret cavitas, nisi in loco solo foci, aut in cono lucido verticali ad focum productum, aut paululum ultra in divergentibus, & aberrantibus, coloratis radiis, ex pulchra doctrina Summi NEWTONI. Atqui apparet fundus in omni obliquitate. Si autem auderetis sperare, talem Vos metallis inducere posse polituram, agite politissimi habiti speculi cavi extrema microscopio lustrate acutissimo. Cernetis, quam scabra, inæqualis, porosa, hirta, sit illa, quam æquabilem promittebatis, atque cogemini, vel invitissimi, fateri, quod minima prorsus pars conspicui cavi ejusdem sit formæ, sed ubique fere irregularis penitus figuræ. Quomodo igitur credetis possibile ex data figura concludere sententia super copia reflexi luminis.

Tertio: quia homogeneitas nescitur.

Atqui, si hasce feliciter difficultates superaveritis, alia adhuc superest, eaque haud levior prioribus: nimirum deberetis certi esse, num in omni puncto Speculi caustici adsit quidem materies homogenea, lucem ubique, eadem prorsus virtute, æquabilissime repercutiens? quum enim, ex demonstrationibus Newtonianis, iterum ingens hic sit in variis corporibus diversitas; liquet & inde constare debere prius, quam certi quid & hic statuere queamus. Fieri quippe potest, ut admista intersit materies nobis incognita hactenus, sed quæ forte vim reflectendi nullam possideat, adeoque pro rato tantum exstinguit de vi accepti Ignis luminosi forte, quantum de hac materie immistum possidet. Verum, ut iterum certus demonstres ex tribus modo expensis, quanta sit vis Ignis in foco ratione copiæ Ignis paralleli illapsi, tantum valebis exponere proportionem copiæ.

Quarto, quia vis Ignis, non a sola copia,

Inde autem cognoscere haud poteritis porro, quanta sit proportionalis virtus illius Ignis, qui in hoc foco corpora mutare potest, ad illum Ignem, qui directione Solis adigebatur in circulum, qui facit basin segmenti Sphærici, quod speculum refert, quatenus & hic corpora mutat ibidem. Ratio rei habetur, quod omnino resciri debeat prius, an partes Ignis solo suo agunt impetu multiplicato juxta numerum illarum partium? adeoque an valeat regula, duplex Ignis quantitas, igitur geminata etiam illius agendi potentia in alia corpora? licet enim id ita pro demonstrato vulgo habeatur, ingens tamen est de hac re dubitandi causa; utque certum est, copiam majorem Ignis in minori spatio, ibidem potestatem Ignis semper augere, ita ambiguum manet, an tantum per hanc quantitatem auctam intendatur virtus actuosa. Vultis, ut afferam rationes, cur ita censeam? en quasdam dabo. Experimenta certa sunt, quæ docent, quod corpora existant, quæ separata agunt nihil, at in distantia definita quoties ad se mutuo accedunt, tum statim motus creant novos, qui antea non aderant in rerum natura, quique increscunt omni momento tanto majores, quo magis ad se invicem appropinquant. Rursum vero simulac removentur adeo longinque a se mutuo, ut expiret, per distantiam hæc reciproca virtus, tum statim omnis prior motus cessat. Exemplo Vobis sunto Magnetes optimi: horum unus quiescat in loco certo; quiescet semper. At vero si alium sensim adducitis priori, attinges lentissima appropinquatione punctum posteriore magnete, in quo, ubi hæret, statim illum priorem distantem moveat, agitetque; utque successive magis adducis, magisque, ita evidentibus movebis utrumque, increscente vi generandi motus semper magis, magisque, juxta vicinitatem, ratione hactenus incognita mensuræ incrementi motus; quam ob causas urgentes Ingens NEWTONUS suspicabatur fere in triplicata ratione reciproca distantiarum.

Id exemplo aliorum primo patet.

Cui determinandæ industria summa sedulitatem solertissimam impendit, pulchro successu, Vir Clarissimus JOANNES MUSSCHENBROEKIUS, in Academia Ultrajectina Professor. Imaginemini, obsecro, in superficie Sphærica suspensos, plures, æque validos Magnetes, in ea distantia, ut fere incipiant sentire vim reciprocam; mox intelligite, hos omnes, centrum sphæræ lentissime petendo in arctiores ire vicinas. Nonne in omnibus fiet mirabilis motus, adeoque, si centum forent tales, ilico omnes

mo-

moverentur? Ponamus, jam in diſtantia certa omnes manere quietos; tum vero concipite unum Magnetem exiſtere in centro ſphæræ ejuſdem; ſane, eo ipſo temporis indiviſo articulo, exorietur motus mirabilis in omnibus illis magnetibus ſimul, ne uno quidem manente in eodem ſitu, quum paulo ante univerſi perfecte quieſcerent. Sed quando jam iterum inciperent centro appropinquare, naſceretur in ſingulis diſtantiis major, & ſemper alius, quam paulo ante, motus, mirabilis viſu: quum in ſingulis locis gigneretur prorſus alia actio inter polos attrahentes, & repellentes. Idem in aëre atque in plurimis aliis demonſtrari poſſet. Vobis præcedens exemplum ſufficiat. Quid ſi igitur in Ignis Elementis ſimilis, aut forte major, poteſtas ingenita dominatur: fieri utique poterit, ut ex aggregatis incredibiliter facultas increſcat, quæ in ſeparatis haud aderat; adeoque Ignem in illo foco acquirere longe violentiorem mutandi vim a vicinia adunatorum, quam ab ipſa copia, & numero, aſſociatarum partium. Et ſane obſervatio quam certiſſima evicit jam dudum, hoc verum eſſe: ſi enim Thermoſcopium, in aëre, frigidiſſimo, hyberno, meridiano, tempore, ſtat in loco per Solem illuſtrato, ad gradus 20, tumque in foco ſpeculi Vilettiani ſaxa fornicaria in vitrum deliqueſcunt ocyſſime; quid exſpectatis futurum in axi ſpeculi, ad diſtantiam quinque pollicum ab illo foco? ſane ille ibi calor vix erit 190 graduum: ut exploratio docuit. Nonne igitur manifeſte cernitis, tantam differentiam a ſola condenſatione naſci non poſſe, ſed neceſſario oriri debere agitationem in ipſis partibus novam ab contractu proximo. Quum autem ſuperiora nos docuerint, virtutem propriam Ignis eſſe, qua ſe expandit, atque omnia, quæ attingit, corpora; fieri poterit, ut hæc ipſa increſcat enormiter a collectione in unum locum: hincque forte uno momento adeo augeri poſſe ipſam Ignis vim.

Dein & ipſius Ignis.

Denique Ignorata vi curvaturæ.

Tandem vero, nondum conſtat, an vis reflectendi, qua partes ſpeculi ignitos reddunt radios, æque fortis ſit circa axin, ſecundum quem paralleli radii incidunt, quam circa ſuperiorem Speculi ambitum; adeoque tamdiu dubitari jure poteſt, an quidem omnes radii, ab omni puncto Speculi repulſi, & in foci area concurrentes ſimul, æquali vi ibidem concurrant ita, ut vere liceat aſſerere, vim collectam reſpondere numero radiorum collectorum.

COROLL. 8.

Modus quidam definiendi Ignis.

Multa quidem cogitavi ſuper hac re; quanam ratione tandem certi quid, circa hæc omnia poſſet determinari? atque tandem conſtitit, quod, ſi quæcumque Speculi pars opaco nigro tegitur; radii tamen a reliquis, non tectis partibus ſpeculi ſemper quidem aggregantur in eundem focum omnino, neque inde aberrant, a quacumque tandem parte ſpeculi redditi ſint, & quæcumque Speculi pars tecta fuerit. Si ergo concipimus totam aperturam Speculi tegi circulo æneo, nihil excipietur, reflectetur nihil. quum vero illum circulum dividere poſſimus in tot partes æquales, a centro, in quot volumus, poterimus quoque, ope ſic diviſi circuli admittere, vel ſecludere, tot partes radiorum per totum planum talis orbis ingredientium, quot volumus. Adeoque ea ratione erit certa proportio, pro arbitrio inquirentis, radiorum admiſſorum reſpectu totius plani. Sic dimidium radiorum, partem eorum tertiam, milleſimam, vel quamcumque denique, pro lubitu in focum colligemus, poterimuſque etiam deinde comparare inter ſe hos ipſos Ignes in illo foco ita collectos; atque poſtea inde quoque elicere, an vis Ignis geniti ſe habeat ut radiorum numerus, an alia quadam lege: utique modus hinc inventus eſt, radios lucis Speculi Vilettiani in totam aperturam illabentes dividere in ratione data, qua circulus geometrice dividi poterit, atque dein omni ratione horum Ignium efficaciam explorare.

COROLL. 9.

Ut ſtatuatur de ejus vi.

Quid ſi, Experimentis rite captis, inveniretur pars illius circuli cognita radios admittens, tantum caloris facere in foco, quantus calor requiritur ad ebullitionem conciliandam aquæ in illo foco contentæ. Deinde autem ſucceſſive iterum tanta pars Speculi aperiretur, quæ calorem in foco faceret, unde Mercurius in Barometro adſcendit ad gradus 424, tum genitum foret duplum caloris, quatenus hic ſe manifeſtat dilatatu Mercurii. Poterit dein indagari ſimul, quænam jam foret proportio aperturæ Speculi in hoc calore,

 ad

ad illam aperturam Speculi, quam habebat ad generandum calorem duplo minorem. Hinc igitur artifex comparando inter se deprehensa spatia aperturarum, & effecta calefaciendi inde nata, reperiet tandem quid quantitas radiorum, quid faciat vis aucta ex adunatione eorundem. Quod, ut summi usus in perspicienda historia Ignis, ita satis evincere videtur, vim summam talis Ignis, non tantum pendere a quantitate sola radiorum, sed ab augmento vicinitatis, unde assiduo potentiæ Ignis increscunt. Ita enim pauca Experimenta, speculis causticis vitreis capta, omnino suadere videntur. Sic ergo ultima vis Ignis, hactenus nota hominibus, uno simplici modo producta, satis jam explicata habetur, ex illa copia radiorum solarium, quæ transmittitur circulo diametri trium pedum & septem pollicum, in frigore hyberno, si vero perrexissent iidem radii, sine offensa obstaculi, produxissent modo parvum calorem in aëre; & si venissent semper hac recta via in aëra liquidiorem, fecissent semper minus, minusque caloris, tandem forte frigus majus, quam unquam cognitum fuit. Unde rursum scitur, quam parum recte sentiatur vulgo de Ignis natura, & actione: quum certo constet, Ignem summum, unquam cognitum mortalibus, sola resistentis actione, differre a frigore maximo. Unde & iterum audemus fere colligere, ut prius, Ignem esse æquabiliter distributum per corpora, & spatia; nullamque ejus apparere actionem, ubi nullo corpore excipitur, quod resistat. Quum vero Specula talia augeri semper queant in capacitate aperturæ; intelligitur, Ignem infinite violentiorem fieri posse semper.

COROLL. 10.

Solo tritu maximi Ignis effectus.

Non fuit detectus mortalibus Ignis major in ullo loco unquam, quam quidem ille est, qui in foco Speculi Vilettiani incenditur: nam ne vitris quidem Tschirnhausianis tantus excitari potest. Hinc effectus Ignis momentanei, qui experientia cognitus hactenus est omnium maximus, est reductio silicis in vitrum, in foco Vilettiano. Hoc effectu nullus unquam visus major: quum fulmen quidem ferrum liquefecisse uno ictu observatum fuerit, sed non, quod sciam, converterit, saxa in vitrum, aut metalla. Hanc igitur Ignis in foco hoc potentiam obstupentes admiramur, horremus. Quid si ergo dixero, posse huncce eundem effectum vitrificationis produci uno momento, in loco frigidissimo, in corporibus frigidissimis, absque ullo Sole, absque luce, sine foco, sine materie. Adeoque maximi Ignis summum effectum produci posse, ubique, omni tempore in locis tenebricosissimis, in spatiis omnium frigidissimis. si enim frigidissima nocte hyberna silicem electissimum percusserimus ictu chalybis optimi & felicissime temperati rite impresso, stridentes exsiliunt scintillæ, quæ vividissimam spargunt lucem, & vibrantissimam, sonumque edunt stridulum, per aërem dum saliunt. Verum, si supposita charta pura excipiuntur hæc explosa corpuscula, deprehenduntur esse globi vitrei ex fuso silice, vel ferro, vel utrisque, formati rotatione per aërem: unde certi sumus, oriri usque adeo magnam hic Ignis vim, ut durissima hæc abrasa corpuscula ita penitus in liquorem fundat, ut rotatione dein per aëra mollissimum æquabili tornetur in Sphæram. Sed sphærula hæc, ita facta est naturæ penitus vitreæ. Atqui saxorum, & metallorum, conversio in vitrum, est fere summa & ultima Ignis actio summi: quare demonstrasse me putem, tritum momentaneum æque violente agere, quam Specula caustica fortissima. Si ergo in maximum, atque optimæ notæ silicem, immensum, in ingentem massam formatus chalybs allideretur, quanta fiet ibidem Ignis productio? Explicui ergo iterum alterum modum, quo Ignis excitatur promtissime maximus; scilicet radiorum parallelorum, & reflexorum in punctum arctissimum collectionem.

EXPERIMENTUM XVI.

Ignis productio Dioptrica.

Idem ille Ignis a Sole in parallelismum actus, si in vitrum incurrit pellucidum prorsus, accuratissime expolitum, atque sphæricum perfecte, colligitur in focum, qui validissime urit.

Id quidem a multis jam temporibus constitit. Sed nunquam accuratius quam per Vitra Tschirnhausiana Ducis Aurelianensis, in horto palatii Regii, adhibita ad capienda Experimenta circa naturam Ignis. Illa autem res, quum omnium maxime faciat ad ingenium Ignis iterum cognoscendum, omnino huc historice referri debet;

bet: quia effectus horum in ſuo genere maximus fuit. Vid. Hiſt. Ac. R. Sc. 1699. 90. 1700. 128. 1702. 34.

Et quidem fortiſſimi.

Tale vitrum orbiculare, habens pro diametro orbis ſui quatuor pedes, utrimque convexum, Soli directiſſime oppoſitum, æſtivo tempore, aëre ſereno, & per præcedentes pluvias ab aqua liberato, inter nonam matutinam & tertiam pomeridianam, focum fecit in diſtantia a vitro duodecim pedum, qui focus erat diametri ſesquipollicis; quo ipſe Tſchirnhauſius uſus fuit.

Si combuſtilia ponuntur in hoc foco, ilico ardent; plumbum ſtatim funditur; lateres vitreſcunt ſi diu in eo detinentur. Cum his comparata, quæ modo prius enarrata fuerunt de efficacia ſpeculi Vilettiani, ſequentia dabunt Corollaria.

COROLL. 1.

Comparatio Ignis Catoptrici & Dioptrici.

Speculi Vilettiani aperturæ circularis diameter erat 43 pollicum. Adeoque circumferentia pollic. $\frac{946}{7}$ Vitri Tſchirnhauſiani Diameter orbicularis erat 48 pollicum. Adeoque circumferentia poll. $\frac{1056}{7}$ adeoque copia radiorum incidens in vitri Tſchirnhauſiani circulum, ad copiam eorundem incidentium in Speculum Vilettianum, erit ut 2304 ad 1849. Tamen actio Speculi Vilettiani longe habetur promtior, violentiorque multo, quam actio vitreæ lentis Tſchirnhauſianæ.

COROLL. 2.

Superat Catoptricus.

Unde & evidens eſt, Catoptricen, exercitio artis promotam, radios acceptos reflectendo magis ſervare illibatos, quam Dioptrice in ſummum evecta refringendo eoſdem conſervare poteſt. Ideoque plurimos per aggregantia Diaphana perire.

COROLL. 3.

Quia & arctius adunat.

Quam magna vero eſt focorum in utriſque differentia? Circulus Speculi Vilettiani Apertura eſt $\frac{40678}{28}$ pollices quadratos. Focus vero eſt $\frac{792}{28}$ lineas quadratas.

Area circuli lentis Tſchirnhauſianæ $\frac{50688}{28}$ pollices quadratos. Focus autem ejus eſt lineas quadratas $\frac{7128}{28}$ adeoque focus Speculi ad focum Vitri ut 1 ad 9: unde rurſum patet poteſtas Ignis gignendi hac ratione longe melior reflexu quam refractu. Adeoque vis longe magis promovebitur ſpeculis opacis, quam lentibus perſpicuis, quum lens diametri orbicularis quatuor pedum ſit fere ultimus effectus, quem ars vitraria ullo modo hactenus producere potuit conſtructione fornacum: ſpeculorum autem confectio forte nondum penitus exhauſta ſit, licet ſpes multum præciſa. Quis enim non doleat æquus rerum æſtimator; nullum fuiſſe Principem, qui digno pretio perſolverit ſummorum Artificum induſtriam, atque excitaverit porro ad ulteriora? ſed hæc infelix pulcherrimarum artium ſors habetur?

EXPERIMENTUM XVII.

Dioptricus Ignis qui maximus.

Quum tamen præcedenti in Experimento nondum quieta induſtria Nobiliſſimi Tſchirnhauſii fuiſſet, ſollicita fuit de contrahenda foci prioris amplitudine in ſpatium arctius: ut ita unitis magis radiis intenderet urendi violentiam. Quare lente vitrea minore, Segmento minoris ſphæræ, directe poſita parallela priori, excepit omnes radios, qui collecti ibant verſus focum prioris lentis majoris, atque contraxit eoſdem in ſpatium orbiculare diametri tantum octo linearum. Reduxerat itaque radios nova hac aggregatione ex ſpatio 81 linearum quadratarum ad ſpatium 16 earundem. Hoc modo arctiorem horum condenſationem affecutus, nova tamen refractione multum de illis perdidit. Effectum tamen urendi habuit præcedenti majorem. Atque hic Eximii Viri ars ſubſtitit. Egoque Vobis, qua potui, fide, & evidentia, expoſui ultimos, uſque cognitos, modos excitandi Ignem per Catoptrica, & Dioptrica. Sed tamen puto requiri, ut Chemicis hic proponam admiranda illa in corpora effecta, quæ hiſce vitris peracta ſunt: ut intelligere incipiant, non opus eſſe ullo Igne craſſo ad præſtanda illa omnia, imo longe majora, quam quæ unquam fornacibus Vitrariorum, Docimaſtarum, Metallurgorum, violentiſſimis peragi potuerunt. Neque male quis ferat, quod hic deſcribam, quæ in Actis Academiæ Scientiarum habentur: non libri illi ſemper præſto habentur, ego hic de induſtria de Igne agere cogor. Igitur præcipua hæc ſunt.

Præcipui effectus talis Ignis.

1. Arborum vireſcentium humidi rami, aut ligna, quæ in aqua macerata ſunt, ſi ponuntur in illo foco, ſtatim ardent,

dent, unico temporis momento, atque consumuntur in flammam, fumum, dilapsos cineres.

2. Si aqua, excepta vase parvo, ut in hoc foco reponi queat, ibidem ponitur, statim ebullit, absque mora. Utinam exploratum fuisset, an eadem, in hoc loco ebulliens, magis calida fuisset ad Thermoscopium Fahrenheitianum cum Mercurio factum! an coacta hæc ibidem vivida Ignis vis poterat aquam magis calefacere, quam alii foci, in quibus æqualiter modo calescit?

3. Frusta metallica tenuia, in hoc foco posita, non ilico, sed sensim, ad certum suum gradum calefacta, liquescunt. Si crassiora sunt, quam ut foci vis penetrare queat per laminam, haud ita facile omnia funduntur.

4. Lateres cocti, aut in Sole siccati, Talcum ipsum, & alia rubent uno momento, mox dein in vitrum deliquescunt.

5. Sulphur, pix, resina, superincumbente aqua tecta, funduntur sub ipsa aqua.

6. Æstivo tempore lignum tenerrimum, positum sub aqua, in foco illo fortissimo, ibique retentum, videtur integrum manere, ubi extrinsecus adspicitur; verum, fracto ligno, intrinsecus apparet in carbonem conversum, & exustum. Mirabilis hæc omnino res, videtur mihi satis manifesto docere, quod summus hic Ignis nequeat calefacere aquam, nisi ad certum tantum caloris gradum; qui quum in aqua ebulliente minor sit, quam ut lignum accendat, hinc etiam impediat, ne calor foci sub aqua directi urat lignum in parte aquæ contigua.

7. Si materies mutanda tenetur in basi nigerrima excipiente, potestas foci incredibiliter augetur.

8. Si Metalla, vel alia corpora, hoc Igne exploranda, excipiuntur atro carbone ligni viridis, neque penitus exsiccati, ad nictum oculi funduntur, scintillas emittunt, avolant. Citissime Plumbum & Stannum funduntur, fumant, calcinantur, vitrescunt, evanescunt.

9. Cineres quorumcumque Vegetantium ocyssime vitrescunt.

10. Si autem materies quædam integra, & satis magna mole ibi hæret; sæpe fit, ut non queat fundi hoc Igne; sed si in pulverem conversa fuerit, fundi solet satis facile. Quando autem & sic fusioni suæ pertinax resistit, tum addito sale quodam facillime fundetur.

11. Omnia corpora nigra, quæque nigra manent in hoc Igne, omnium maxime ibidem mutantur: difficilius, & lentius, mutantur, quæ alba dum imponuntur, nigrescunt deinde in hoc foco. Sed illa corpora, quæ quidem nigra erant, dum imponebantur, sed posita ibidem albescunt, longe difficilius ibi mutantur, maxime, si albescunt, postquam fuerunt fusa.

Si autem in summo hoc Igne, quædam prorsus alba manent, hæc omnium minime mutantur; ut calx, creta Britannica, silex.

12. Metalla in vase myrrhino, seu porcellano, cujus nulla crusta vitrea adest, posita, omnia vitrescunt. modo vas Porcellanum lente incalescat, ne frangatur subito Igne; & modo sit adeo crassum interim, ne id ipsum fundatur.

13. Si materies hoc Igne tractanda, ponitur intra amplam ampullam vitream, focusque prudenter ita dirigitur intra capacem hujus vitri alvum, ut materiem mutandam feriat, non vero vitrum, per quod transit, tum materies hæc mutata dat Phænomena intra hoc vitrum prorsus mirabilia.

14. Nitrum tali vase captum, actumque tali Igne, totum fit volatile uno temporis momentulo; tumque mutatur integre in Spiritum volatilem Nitri. qui sane effectus tanto quidem apparet mirabilior, quod Nitrum alio Igne fusum vix mutetur, sed diffluat instar aquæ; ut vero virtute Ignis mutetur in Spiritum, semper requirat intermistionem corporis terrestris, vel additionem Olei Vitrioli veri, vel calcis ejusdem, in qua ipsum Vitrioli Oleum adhuc latet: cæterum hic sine addito idem fit.

15. Summa interim Lunæ plenæ lux, per hoc vitrum collecta, focum dat lucidissimum, sed caloris in illo loco omnino nihil.

16. Movet, pellit, agitat, cuncta fere corpora etiam, quamvis sæpe non absque ingenti periculo, in vacuo ipso.

Ex quibus omnibus, aliisque plurimis, constat, focum hunc Tschirnhausianum, debiliorem Vilettiano, tamen Igne explorando per sua effecta aptiorem esse.

C o-

COROLL. 1.

Ignis Dioptricus in aëre.

Si aqua in Atmosphæra, vel glaciei ramentula, caussis quibusdam Physicis in globos nubium ingentes convolvi queunt ita, ut inde Sphæræ oriatur perspicuæ figura, licet minimo modo tempore ita perstet, hæc irradiata Sole, ad distantiam semidiametri a parte aversa, poterit uno momento focum efficere longe violentiorem quam Tschirnhausianus; aëra ibi rarum reddere quam maxime, hinc rursum Phænomena subitanea maxime, atque mirabilia prorsus, producere. Qui enim aquæ, in altum aëra elevatæ, liquidissimam puritatem cogitat, simulque perpendit, quam magna sæpe copia per imbres effusa, subito cadat, facile videbit ex Dioptricis, quid futurum sit, si in Sphæram ingentem conglobetur. Sed si cogitamus, radios in talem globum actos, perque eum transgredientes, facere, ut lux summa, & Ignis, sit in axi Solis & Sphæræ illius, post Sphæram; sed ut a parte irradiata a Sole nulla lux, sed densa nigritudo, appareat. Forte & ille credet, tale quid contingere, quando aterrima in cœlo spatia apparent, paulo post in summa tonitrua & fulmina exeuntia. Sed inprimis tali nubium forma sphærica efficietur, ut spatia globis his intercepta mire differant luminis, & caloris ratione, ab his ipsis Sphæris: unde igitur miræ prorsus hic rarefacti, & ignescentis, ibi densati & refrigescentis aëris varietates omni momento, atque celerrimis vicissitudinibus permutatæ, exoriri, atque abire, posse videntur. Verum hæc iterum ipsa, sedulo attenti ad Meteora, sensim intelligetis per Vos ipsos, monuisse sufficiat.

COROLL. 2.

Ignis tritu promptior, major Dioptrico.

Abesse autem nequeo, Auditores optatissimi, quin, sollicite in memoriam revocetis, rogem, quod & alia oportunitate jam monui. Ajo igitur solo attritu collisi chalybis & silicis, iterum longe promtius, & penitiore mutatione, metalla vitrescere, atque penitus inverti, quam geminato foco Dioptrico omnium maximo. Constat veritas: Vilettianus Ignis Tschirnhausiano longe potentior. At ferri, in percussu, in vitri indolem permutatio celerior, quam in foco Vilettiano. Ergo patet iterum vis elasticorum solidorum attritorum summa.

COROLL. 3.

Ad Ignem summum non opus materia Solis.

Deduco & hinc, quod non opus sit ulla actione, nobis hactenus cognita, Solis, ad producendum Ignem omnium maximum, qui effectu velocissimo, maximoque, unquam deprehensus fuit; imo neque ulla omnino inflammabili dicta materie opus esse, ad Metallum fusu difficillimum omnium nictu oculi penitus & intime fundendum, eo tempore inprimis, quo id gelidissime frigidum habetur, in loco omnium frigidissimo; nulla fornace metallica; nullo ne vase quidem, quo materies continetur. Omnia quippe hæc paradoxa vulgatissimo Ignem producendi modo firmantur.

COROLL. 4.

Forte Sol talem Ignem de se non emittit.

Dubitavi diu, auderemne tandem publicare sententiam, quam diu coxi mecum, atque recoxi? facilitate vestra usus, en, id facio. Credibile videtur, in actione Ignis, hic apud nos deprehensa, nulla Solem emittere materiem igneam, cui illa actio tribuenda videtur. Hanc vero Solem potentiam tantum habere, ut præexistentem in illo eodem loco Ignem, non auctum, dirigat in rectas parallelas. Unde illa eadem copia Ignis ex parallelismo, reflexa, vel refracta, colligatur, solaque ex dispersu adunatione, atque inde sequente nova vi, omnia agat. Priusquam abeam, iterum conabor, facili exemplo, rem paulo obscuriorem ex præjudicata opinione illustrare. Sit cubus cavus, æneus, supra tripedalis longitudinis latus exstructus, undique quidem clausus, at, uno latere ablato, ab ea parte patulus. Esto cubus hic quadrato patulo directe oppositus Soli, sed charta alba tectus in ipso autem cavo adsit Thermometrum acute sentiens Fahrenheitianum, spiritu mobili constans. Dum charta prohibet adspectum Solis in cavum oppositi cubi, erit in toto cubi spatio frigus, si tempestas fuerit gelidissima, ingens. Tollatur ocyus charta, illo ipso ergo temporis lapsu irradiatur tota cubi capacitas a Sole, ilico exoritur ibi calor, statim Thermometrum ibidem positum notat gradum aucti caloris in hoc spatio. Philosophi ajunt Solem, velocitate inimaginabili, a suo corpore emisisse illum, qui nunc admissus calorem facit. Mihi videtur, Sol egisse nunc, quod prius, quod

quod semper, scilicet id, quod Ignem appellamus, in rectas determinando omne, quod sine obstaculo attingere opaco potest. & hinc Ignem prius, dum charta prohibebat, in sex quadratæ coërcentia æquabiliter nitentem, nunc manentem accurate eundem, cogere in recta nitatur per totum hoc spatium in unum, aperto oppositum latus quadratum. Hinc totum locum, imprimis hoc latus, æquabiliter calefaciat, per solam directionem, neutiquam per affusam copiam, mutationem hanc Thermoscopio cognitam efficiens. Iterum Vilettianum Speculum, oppositum directe meridiano Soli, hæreat tectum velo candidissimo, non erit plus Ignis, nec caloris in ejus cavo post velum, quam alibi. Tollite velum, ipso ictu temporis Ignis hujus speculi cavo indeterminatus inhærens agitur per parallelas in reflectentem superficiem cavam speculi, fitque in foco formidolosus Ignis, non a Sole huc projectus: imo vero, nec plus nec minus, quam ante, sed aliter directus tantum. Idem in vitro refringente dictum velim. Atque ita foret, ut nec Tritu genitus Ignis, nec Speculo productus, aut Lente, aliquid omnino Soli deberet respectu materiæ suæ.

Coroll. 5.

Definitur modus Physicus producendi Ignis maximi.

Quis igitur foret Ignis omnium maximus, qui hodie industria humana per artem exculta parari posset? sane ex iis, quæ dilucide tradidi, omnibus patet illum futurum in eo loco, ubi focus Vilettianus, & fortissimus Tschirnhausianus opposito directum occursu in se invicem irruerent, quum enim focus Speculi in aëre libero assurgat ad distantiam trium pedum & dimidii ad axin speculi; poterit, sine ullo impedimento Solis ad speculum, apparatus Tschirnhausianus poni ante Speculum ad Solem in aëre in axi Solis & Speculi, ad eum situm, ut focus Dioptricus ille accurate cadat in focum adsurgentem de speculo. In illo igitur loco concursus Ignis erit summus, qui juxta hodiernam, cognitam, hominum industriam haberi potest. Fateor, actionem tanti Ignis non posse adeo commode determinari in objecta, nisi momento temporis, dum ponuntur in hoc foco; quum ilico ac fluunt, delapsura sint ex foco; attamen constat ita de Igne maximo possibili. Si naturæ haud repugnat, glaciales nubes globosas & cavas, ita sibi mutuo accommodari posse in aëre, ut modo proposui: quanti inde effectus oriri poterunt?

Coroll. 6.

Qui diu, sine pabulo.

Esto igitur Ignis in illo loco summus; ille profecto ibi manebit, quamdiu Solis, vitrorum Dioptricorum, & Speculi axes in eadem recta, atque situs in eadem distantia persistunt. Igitur & tum, si assiduo descriptæ sint Solis, Vitrorum, Speculi, viæ in eodem situ, poterit a nona matutina in pomeridianam tertiam, æstivo tempore, sereno die, immanis hic Ignis sustineri, neque interim toto hoc tempore ad sustentaculum sui vel minimo pabulo unquam indiguit, semper ut natus, ita & perdurans: unde sane alia longe idea nascitur maxime Ignis, quam quæ unquam habita fuit. Utique videmus inde, fieri posse, juxta naturæ perspectæ leges, ut in aliquo loco universi definitæ potentiæ, certæque magnitudinis, Ignis, & Lux; absque ullo omnino pabulo, sit, maneat.

Coroll. 7.

Statim agens vi summa.

Atque præcipuum quidem mirabile in hoc Igne erit, quod ipso illo temporis momentulo, quo causa ejus, juxta apparatum debitum, enata est, statim cum omni sua efficacia præsto sit, atque æquali ilico violentia agat, qua unquam acturus est. An vero adhuc magis mirum forte æstimatis; quod, quando focus ille hoc articulo temporis in immensa sua vi exercenda maxime occupatur, atque nictu oculi citius Speculum tegitur, ipso illo momento in loco illius foci, ubi jam jam erat Ignis summus, nunc ne vestigium quidem ullum Physicum ejusdem remaneat. Sed lux, ardor, aëris expulsio, omnes effectus ipso illo brevissimo tempore penitus perierit? Neque in illo loco illius foci quidquam ejus supersit. Quis talia crederet? Possetne ergo in universo summa Lux, Ignis efficacissimus, in uno momento nasci, perire? Ignis vero foci nostri, jam descripti, nullo fulgore visibilis est, nisi tantum in axi Solis, atque Speculi; ad latera nihil visibilis lucis diffundit; unde nullum lumine dat signum suæ præsentiæ, nisi oculo in illo axi posito, ubi immensus fulgor aciem videndi uno momento hebetat, perditque.

C o-

COROLL. 8.

Inde nova assertio naturæ Ignis.

Quæ dum serio perpendo, iterum, ecce, videtur mihi se revelare illa mira Ignis proprietas, qua illa intelligitur, si solus concipitur, esse potestas quædam Physica, quæ ex centro suæ consideratæ molis semper, æquabiliter, se expandit instar radiorum Sphæræ, uniformiter quaquaversum. Quumque ubique ille idem Ignis sit, manebit hæc æquilibrata potestas ubique eadem, adeoque mutabit nihil; quando autem, quacunque causa, permutatur hæc æquilibratæ potentiæ pax, tum vero immanes prorsus effectus produci, atque apparere, poterunt. Atque forte falso, tum putabitur novus ibi Ignis natus esse, vel recens ejusdem vis adaucta.

EXPERIMENTUM XVIII.

Ignis uniri, & figi pro tempore patiens.

Ignis verus uniri potest omni corpori solido, quod hucusque exploratum fuit; atque, ubi semel illi unitus est, satis diu unitus illi adhærescere poterit; neque ergo in illis uno momento corporibus perit, ut in focis modo explicatis.

Si enim exploramus quæcunque obvia hactenus corpora, eadem committendo Igni puro, forti, cuicunque, poterunt inde calefieri usque adeo tandem, ut luceant, fundanturque fulgida. Docuerunt hoc experimenta, quæ Tschirnhausius, Hombergius, Hartsoekerus, alii; imo, quæ omnes fabri, coqui, & homines Igne utentes; tandem, quæ tota tellus Sole illustrata, dedit. In quibus omnibus idem semper ita deprehensum fuit omni experimentorum eventu. Terræ omnes fixæ, omnes lapides, gemmæ, saxa, vitra, sales fixi, ligna, fossilia solida, metalla. Itaque verissime summus NEWTONUS observat, aquam ipsam, si id unquam fieri potuerit, in terram conversam, eousque etiam Igne imprægnari posse, ut luceat. Nihil autem magis observandum hac in re putem, quam, quod esse debeat causa quædam, quæ Ignem ibidem corporibus tamdiu connectat, præter Ignem ipsum. Enimvero in foco Vilettiano maximus ille perit, illo ipso momento, quo irradiatio parallela cessat. Ignis ergo non retinet ibi Ignem. Atqui dissiliunt, adeoque deserunt se mutuo, omnes illi Ignes simul, qui modo adeo arcte uniti erant. Sed si globus ferreus, cujus maximus circulus æqualis ipsi orbiculari foco, hic tenetur tamdiu, donec penitus percaluerit, tum Ignis hujus foci associatus huic globo, longo admodum tempore in illa sphæra ferrea manebit, cum omni nota suæ præsentiæ, ita quidem, ut Ignis, qui in hoc foco hæserat, atque ilico avolasset, jam intra hoc corpus receptus, ibidem per longa satis intervalla temporis jam unitus retineatur, & prohibeatur ab instantanea sua exstinctione. Quænam est hæc causa? corpus. Quonam modo hoc ita retinet illum Ignem? massa corporea. An ergo in illo loco, ubi focus fuerat prius, solus aderat Ignis, absque ullo alio corpore, ipso etiam aëre vi Ignis expulso? an ergo ideo ibi evanescebat uno momento, quia non erat ullum corpus, quo retineretur? an igitur Ignis partes collectæ, si nullo denso corpore retinentur, statim in æquilibrium antiquum restituuntur? an ergo in ipsis ignis partibus non est ulla attractio mutua? an potius elementa Ignis se mutuo refugiunt?

EXPERIMENTUM XIX.

Et quidem sincerus.

Ignis ille elementalis, purissimus, ita conciliatus corporibus, omni momento, quamdiu illi corpori inhæret, ab omni puncto ejusdem corporis in ambitum omnem, prodit se vero effectu Physico Ignem sincerum.

Primaria enim nota Ignis præsentis, Thermoscopio explorata, huic adest: si enim, ut videtis, hoc ego Thermometrum teneo in distantia certa ab hoc ferro candefacto, spectatis ilico id rarescere in suo tubo, & assiduo, tanto magis, quo propius accéditur ad ipsum ferrum; minus, ubi ab eo receditur longius. Neque refert, a qua parte adducatur Thermoscopium, modo eadem distantia sit. Igitur Ignis ille, qui in ferro habitans agit in hoc Thermometrum, est verus ille Ignis prior, manet tamen jam, sine tritu, sine parallelismo, in hoc loco, editque effectus ibidem ut Ignis elementalis. En jam sulphuratum, hoc adduco sensim, ad idem hoc ferrum ignitum, videtis, prout e longinquo per gradus accedo, incipit fumare, liquescere, scintillare, coruscare, fulgurare, flammam concipere. Intenti vero spectetis jam hoc mirum Experimentum. Hac in ampullula sincerissimum jam teneo Alcohol, cujus particulam lente, & prudenter, fundo supra ignitum hoc ferrum. Quid exspectatis futurum? an id accensum iri? neminem vel dubitare crediderim. Sed nihil

hil minus. Ecce enim, simulac incidit in cavam hanc Igniti ferri superficiem, statim cogitur in globum pellucidum instar Argenti Vivi, atque ea specie, ut illud decurrit super eam, sine ullo signo conceptæ flammæ. Postquam vero accessit jam decurrendo in locum frigidiorem ejusdem ferri, jam cito in auras dissipatur sine ulla flammæ excitatione. Quid hic rei est, Auditores? Sulphur, pulvis pyrius, ligna, alia, huic apposita ferro, statim inflammantur. Alcol, quod leniter calefactum omnium fere facillime accenditur, fert hunc Ignem, neque accenditur interim. Nodus hic vestro dignus acumine.

Experimentum XX.

Sine ponderis augmento.

Quum ergo deprehensum sit, Ignem hunc, ita, tam diu, tam magnum, detineri posse in corpore solido; inprimis inquirendum erit nobis, qualis ille sit, qui ita ibidem adhærescit: quumque inter præcipuas, maximeque communes, proprietates in corporibus repertas, pondus inprimis sit; conatus fui examinare, an ille Ignis corporibus fixis pondus addat, quod sensibus percipi possit. Hunc igitur in finem elegi corpus, quod a magno Igne, haud amitteret pondus, dum manet Ignis ille in hoc corpore, & quod interim Ignem magnum recipere, imo diu quoque conservare posset. Bilancem adhibui accuratam, facile mobilem supra axin. En ergo hoc Parallelipipedon ex ferro optimo.

Experimento ad staterám in ferro.

Massa ejus habet pondus librarum quinque, & unciarum octo, Amstelædamensis ponderis, dum jam friget. Pono ferrum hoc, ut coram jam cernitis in foco carbonibus fossilibus large instructo, quos folle incendo eousque, ut ferrum, his ardentibus impositum, undique ignitum penitus candescat. Itaque id ipsum jam sic fulgens ab Igne, bene excusso omni pulvere, in bilancem pono, appositoque ad alteram lancem pondere requisito ad æquilibrium, videtis æquilibrium quietum in jugo. atqui exacte appositæ habentur libræ quinque, unciæ octo, ut prius. Relinquam nunc in bilance, donec frigescat prorsum. Postquam autem viginti & quatuor horis ita reliqui, reperi pondus igniti, & refrigerati, ferri, in tanta mole nihil prorsus auctum, imminutumve fuisse.

Et cupro.

Atqui idem penitus expertus sum in massa æris ingenti, solidaque; omnibusque peractis, ut in ferro modo dixi, eventus prorsus idem erat. Qui Experimenta hæc mecum capient, animadvertere se putabunt, quod massa ignita levior sit refrigeratâ: id vero, si animum applicant, videbunt fieri inde, quod bilancis retinacula, quibus lances jugo appenduntur ex funibus, aut simili materie, quæ humescere, & exsiccari denuo potest, confecta sint: tum enim calore impositi metalli ponderandi difflatur de funibus in illa parte aqua, unde levior fit eadem. Quare oportet uti catenis metallicis in hanc rem.

Coroll. 1.

Ignis in spatio calefacto liber, & in corpore.

Ignis ergo, sic adhærescens candefacto corpori, ab eo instar atmosphæræ alicujus, se vi sua extendit in ambitum, quaquaversum: quum ab omni puncto, ad notabilem distantiam, diffundat suas vires, perque has edat omnes effectus ipsi proprios, ea lege, ut quo propius est spatium corpori ignito, eo sit semper major simul potestas. Si igitur foret globus ita ignitus, ille sane globum circa se formaret calidum, cujus centrum calidissimum.

Coroll. 2.

In centro maximo, inde decrescit extima versus.

Quare etiam intelligimus, Ignem verum, copia magna, in hoc corpore calefacto, adesse; atque etiam ibidem diutissime manere. Si enim cogitamus, in hac massa ferri, & æris, ad magnum satis undique intervallum, ingentem calorem, veris effectis suam præsentiam monstrasse; atque iterum perpendimus, interim, toto hoc tempore, quo durat conceptus calor, frigus ambiens aëris, assidue, tantum delibasse de hoc calore, facile videbimus, quantitatem Ignis in hoc globo ignito, primo tempore, ingentem fuisse. Adeoque in ipsa massa hac calefacta, copia Ignis omnium maxima est in corpore ipso, respectu aëris circumfusi ab hoc corpore calefacti. Rursum, si ponitur massa tamdiu in Igne candefaciente detenta, donec per omnia candefacta sit, rite penetrata ab Igne, in centro corporis illius erit calor densatus, maximusque: id autem omnia effecta docent.

Coroll. 3.

Ut tandem tempe-ries communis.

Sed a centro hoc, superficiem versus, sensim debilitatur ille Ignis: quoniam extrema ejus superficies ipsi aëri contigua, ejus frigore primo & ipsa ad frigus perducitur.

citur. Quod idem etiam in Atmosphæra circumfusa aëria semper verum erit; cujus orbes, globo calefacto proximi, calidissimi, exteriores frigidi magis erunt successive, donec ultimus, qui metam calori ponit, sit frigidus ut aër ambiens. Unde iterum certi sumus, in tota hac sphæra calefacta, centrum quam maxime se expandere quaquaversum. hæc natura Ignis, hic in centro maximi. Sed orbis sequens, minus expansus quam centrum, expansionem ergo centri coërcet, atque repercutit quodammodo; quia paulo minus calidus, id; est paulo minus expansus, seu paulo magis contractus. Quoniam vero hujusmodo expansio, & repulsio, inter omnes orbes, totam illam atmosphæram calidam constituentes, obtinet; hinc videtur, quod toto illo tempore, quo conceptus Ignis in illa sphæra durat ultra æquilibrium cum aëre non calefacto ab hoc Igne, sit evibratio, & repercussio, in toto illo globo perpetua, æque in corpore ejus, quam in aëre ambiente, & inde calefacto. Estque sane vibratio hæc magna, atque assidua, pro ratione violentiæ Ignis. Facitne hæc ita peracta vibratio, & repercussio, tritum hic? An ex eo tritu Ignis ibi, ut in primo modo dictum, de Igne per tritum generando?

Hinc in Sphæra calida oscillatio assidua.

COROLL. 4.

Mensura Ignis, quoad copiam, difficilis.

Quam foret optandum in his, ut definiri posset quantitas proportionalis hujus Ignis, quoad substantiam, qua tali corpori inest! sed id haud ita facile fieri potest, quam quidem vulgo putatur. Inprimis ideo, quoniam ab effectis deprehensis vires Ignis æstimare datur, sed a viribus Ignis cognitis censere non licet quantitatem ejusdem; ideo præcipue, quia nescitur hactenus incrementum virtutis igneæ, quatenus illud ab appropinquatione Elementorum illius oritur. Quamdiu enim ignoratur proportio virtutis igneæ ab illius condensatione pendentis, ratione illius, quæ ab ipsa ejus copia habetur, tamdiu non licebit argumentari de effectu Ignis ad copiam ejusdem colligendam. Abundans cautela nunquam nocet in Physicis præcipue.

COROLL. 5.

Ignis ille non fit massa in corpore concreta.

Attamen Ignis, dum ita manet in corpore calefacto, non videtur in eo uniri in unam massam corpoream concretam: quia quidem majus fit eo ipso, interea tamen non redditur ponderosius. nisi forte putes, ignem, vel sic concretum, molem quidem facere posse, non vero pondus ideo acquirere. Utique, de quo sumus quam certissimi, manet extensio molis calefactæ major tamdiu, quamdiu Ignis illi corpori inhæret.

COROLL. 6.

Nec levius facit.

Atqui neque minuit Ignis de pondere quidquam eo, quo inest tempore, quod frigus restitueret: neque enim vel hujus quidquam per Experimenta invenimus.

COROLL. 7.

Sed indifferens est.

Inde videmur duci, ut Ignem hunc, ex. gr. globo ferri ignito circumfusum concipiamus instar fluidi, quod existit undequaque circa hunc globum, & intra illum: cujusque omnes partes libere, & indifferenter, ibidem moventur. Si enim ullam determinationem ullam plagam versus in his conciperemus, tum videtur necessario sequi, ut ipsa calefacta moles gravior inde, vel levior fieret.

COROLL. 8.

Causa moræ Ignis in corpore.

Et necessario debebit aliqua causa esse, quæ efficit, ut Ignis ille tamdiu præsens maneat in illo calefacto corpore; quæque impedit, ne ilico, ac in eo natus est, iterum ex eo dissipetur. Quum enim in foco Vilettiano, & Tschirnhausiano, æque fortis, imo fortior, quam in hoc globo ferreo, Ignis sit; illeque tamen statim totus ibi manere desinat, nisi omni momento regeneretur in eodem loco. Igitur ille se in loco occupato conservare nequit, sed ab alia re, distincta a sua natura, ibidem retineri debebit.

COROLL. 9.

Prima, ipsa moles.

Quidquam in hac re consideramus, invenimus nihil, præter ipsum illud corpus, quatenus a spatio distinctum concipitur, id est quatenus resistens est, sive impenetrabile, adeoque moles ipsa corporea: deprehendimus enim, Ignem, ab eadem causa, conciliatum diversis corporibus quoad densitatem, eundem quidem gradum caloris accipere tantum, sed tamen acceptum illum gradum tanto diutius conservare, quo sunt densiora, ponderosiora, aut plus substantiæ corporeæ habentia. Si enim in aqua ebulliente diversa pondere corpora æqualiter inde calescunt, id diutissime calidum manebit, quod ponderosissimum,

sissimum, id citissime friget, quod leve. Quousque autem hactenus per Experimenta procedere datur, regula fere generalis hæc habetur; vacuum Torricellianum calorem in eo genitum uno momento amittit. Aër calefactus in olla, citissime conceptum calorem perdit. Alcol lentiore gradu. Aqua diutius quam Alcol. Argentum Vivum tardius vero eodem calore refrigeratur. Ita inter solida quoque, lignum, saxum, metalla iterum æqualiter calefacta, retinent quæsitum calorem exacte tanto serius.

Secunda, copia Ignis.

Sed & gradus Ignis in corporibus major egreditur inde iterum tardius quam minor: ita, ut fere & hæc sit in Physicis generalis regula, quo idem corpus majore calore afficitur; sive, quo vi Ignis plus expansum est, usque dum per Ignem fluat, eo semper diutius illum acquisitum calorem retinebit; quando nimirum duo corpora, in omnibus eadem, ita calent, ut unum sit altero calidius; tum excessu caloris amisso, quo calidius exsuperabat minus calidum, erit calidius adhuc tam calidum, quam primo momento erat id quod minus calidum fuerat; unde adhuc etiam indigebit toto illo tempore, ut iterum refrigescat ad communem temperiem. Veruntamen valde inquirendum restat, an præter pondus, & gradum caloris, non sit præterea alia causa, quæ Ignem diutissime servat semel partum? si enim aqua, & oleum, eodem Ignis gradu æqualiter calent, & quidem oleum fuit levius aqua, quodnam ex his binis intra idem tempus frigidius erit? utique omnes Philosophi censerent, olei tenacitate irretitum Ignem longe diutius in oleo hæsurum. Igitur bina vasa, æqualia, accepi, quorum unum aqua, oleo implevi olivarum alterum. Ambo reposui in vase, in quo feci ebullire aquam, retinui in illa ebulliente aqua, donec certus essem, utrosque liquores eodem bullientis aquæ gradu æque calefactos; exemi tum ex eo vase, reposui in eodem ambo aëre, ut viderem tempus, quo uterque liquor reducebatur ad eundem refrigerationis gradum; atque inveni, pro ratione ponderis comparati, prorsus æquale.

Interim abstrusissimæ videtur causæ, quod Ignis ipse, & quidem ingens, non possit, nisi certum gradum caloris, corporibus dare, ut in Aqua, Alcohole, Oleo, Argento Vivo ad ebullitionem deductis patet. Attamen, quum ebullitio non æque cito accidat, liquida leviora sæpe longe plus Caloris, & Ignis, recipere possunt, quam ponderosiora, si modo nequeant tam cito deduci ad ebulliendum. Aqua est oleo Lini ponderosior; aqua ebulliens calorem habet 213 graduum, tumque maxima Ignis vi plus non potest calescere; oleum tanto levius majore, & diuturniore, Igne tandem ebullit, & tum gradus caloris acquisivit 600 fere. Quis hujus rei causam assequitur? certe Argentum Vivum, quod hoc oleo quindecies ponderosius, ab Igne ebulliens, tantum eundem caloris gradum nanscitur. Utique videmus hinc, esse aliquid præter ipsam corpoream molem, quod corpora quædam apta reddat, ut modo definitum Ignis gradum accipere queant; alia, ut longe plus in se capiant. Rei non potest forte dari ratio.

Quæ major quibusdam singularibus dari potest.

Sed inde est evidens, cur Aqua Ignem exstinguat, qui combustili materie fit: nam facit hanc ipsam cingi Igne minore quam qui requiritur ad accendenda combustilia, quæ nunquam gradibus 213 inflammantur, nec ardent.

Cur aqua exstinguit Ignem?

Hinc ingens Ignis Stannum aqua plenum non fundit: nam requiritur ad ejus fusionem gradus Ignis longe major, quem tamen, dum aqua vas opples, solum admittit. Si autem stanneum vas oleo impletum Igni imponitur, vide an non cito fundendum sit, priusquam id in eo vase ebulliat? Idem de Plumbo verum cum aqua Igni imposito. Hinc omnia hæc consideranti fere videbatur, quod ubi Ignis corpora ita disposuerat, ut per meatus eorum jam æquabiliter agere, & transire posset, tum illis amplius, ultra hanc tunc obtinentem copiam, uniri non posse; id vero obtinere in liquoribus simulac ebullirent, in solidis tunc quum vi Ignis perfecte fusa diffluerent in speciem liquoris scintillantis, vel ebullientis, ut in Metallis, Vitro, Salibus, omnibus, ita fusis, contingere experimur.

Cur aqua Stannum a fusu servat?

Fœcunda hæc Observationum utilitas docet tandem, quod Ignis aliquid nexus habeat cum corporibus. Quod major diutius adhæret. Quod certis corporibus, oleosis inprimis, majori copia adhæreat. Quod hæc lentius, & diuturniore, & majore, Igne tandem hunc magnum calorem semper acquirant. Quod, quo densiora

fiora corpora, eo longiore tempore indigeant, ut ab eodem Igne æqualiter incalescant cum alio raro corpore. Quodque rursum tanto pluri tempore egeant, ut possint redire ad temperiem eandem cum rarioribus, citius refrigerandis. Quæ omnia, qui perpendit, multas naturæ leges, circa Ignis naturam stabilitas, & observatas intelligit, quarum perpetua recordatio usum in Physicis summum habet. Mihi singulare videtur, quod, si doctrina hæc ultra promovebitur, tandem fieri poterit, ut quis per Experimenta solvat hæc Problemata: *datum spatium implere tali corpore, ut ad definitum gradum calescere modo possit Igne maximo.* Et rursum, *datum spatium replere tali corpore, ut maximus Ignis possibilis in eo retineri queat.* An ferrum, auro lentius fundendum, ubi fusum est, non est calidius auro fuso, quamvis densiori? digna inquisitu res.

COROLL. 10.

Calor citissime desinit applicatu frigidi densi.

Interim & ad hæc aliud quoque institutum naturæ nobis se offert. Scilicet corpora, quæ Ignem jam in se continent copia majore, quam ambientia fluida, vel vicina corpora, illum Ignem amittunt eo citius, quo in fluidum densius immittuntur refrigerandi caussa. Quod ita intellectum velim. Sit Aër, Aqua, Argentum Vivum, in vasis, ejusdem accurate temperiei in omnibus his. Esto tum igniti Ferri frustum triplex æquale perfecte ignitum. Unum horum trium relinquatur in aëre notatæ temperiei, immergatur secundum in aquam accurate tam frigidam quam aër hoc tempore. Tertium vero intrudatur in Argentum Vivum etiam æque frigidum ac priores, Aër & Aqua. Quid fiet? in raro aëre ferrum diu retinebit suum calorem, in aqua citius amittet, in Argento Vivo citissime. Et quidem videtur in illa aqua fere tanto refrigerari citius, quanto hæc aëre densior; adeoque octingenties ocyus. in Argento Vivo forte quater decies citius, quam in aqua. Id Metallurgi norunt, qui, ut Metalla molliant certis usibus, ea candefaciunt penitus Igne, dein æstivo tempore, æstuante cœlo, in ipso Igne, sensim dilapsuro in cineres frigidos, relinquunt, donec omnia simul refrigerata sint. Quando autem eadem dura in alios usus optant, tum in frigidissimam aquam immergunt ocyssime hyberno tempore.

Caussa refrigerii triplex.

Igitur binas ita caussas reperimus accelerando refrigerio: scilicet frigus, & densitatem fluidorum, in quæ calida, sed refrigeranda, immerguntur. Tertio vero caussa est, quæ refrigerationem promovet, agitatio nimirum calidi per fluidum frigidum, unde ocyssima obtinetur refrigeratio; dum refrigerandum corpus assidue novo frigido liquori applicatur. Patet inde, ut hoc moneam obiter hac oportunitate, caussa Physica, qua ferrum redditur durissimum. Quandoquidem Ferrum, adeo ignitum ut fere jam funderetur, subitissime ducitur per aquam frigidissimam ita, ut uno momento penitus refrigeretur; tum elementa ferri Igne laxatissima emollita simul, a frigore, undique, subito, applicato, quam intime adunantur, compinguntur, comprimuntur, inter se, hinc post hanc refrigerationem partes omnes arctissime sunt in se mutuo compressæ, durissimæ, at simul & valde fragiles.

COROLL. 11.

Cur densa citius calorem tollunt?

Undenam ergo hoc contingit, quod densius liquidum cito adeo refrigeret immersum calidum? certe prius quam calidum immittebatur, erant omnia æque frigida: igitur hoc a frigoris differentia non venit, quod unum altero ocyus refrigeret massam calidam immersam. An ergo densior frigidi moles trahit plus Ignis ex calido, pro ratione suæ densitatis? Igitur in hanc rem decidendam iterum Experimenta advocanda sunt. Si ergo sumuntur duæ quantitates æquales distinctæ ejusdem fluidi, (Acetum fuerit, Alcol, Aqua, Oleum,) atque hæc reducuntur ad calores diversos; tum si ocyssime confusi inter se permiscentur penitus, obtinebunt calorem, qui est dimidium excessus calidioris supra minus calidam portionem. Si v. g. aquæ ad gradus 212 bullientis ℔j. ita miscetur ad ℔j. aquæ frigidæ ad gradus 32, tum aquæ mistæ habebunt calorem graduum 90, scilicet dimidiati caloris 180, qui exprimebat differentiam inter 212 & 32. unde apparet, quod hic distributio Ignis sit ut moles; quod ergo Ignis a contactu per minima, in corpus ejusdem indolis, ilico transvolet æqualiter, pristinum corpus deserens, alterum occupans. Qua in re, sic constanter explorata, valde subtile est intellectu, quod gradus caloris communis pereat, atque excessus dein per binas

Miscela frigidi & calidi quid facit?

binas moles æqualiter distribuatur. Si vero sumitur Argentum Vivum, & Aqua, ejusdem exquisitæ mensuræ, sed caloris diversi, atque permisceantur pariter quam celerrime inter se; tum orietur, ex hac miscela, temperamentum aliquod, sed cum notabili quadam differentia.

Et quæ hic differentia?

Si enim Aqua erat calidior, quam Mercurius, dum horum æquales, respectu areæ, partes permiscebantur, tunc semper erat temperatura ex miscela hac nata calidior, quam differentia dimidiata, quæ exspectabatur. Contra vero si Argentum Vivum foret calidius quam Aqua, tumque utriusque æquales extensione partes inter se commiscerentur, exsurgebat temperatio minus calida, quam esset dimidiata differentia. atque deprehendebatur semper talis diversitas; ac si in priori casu fuisset facta permistio trium partium calidarum aquæ cum duabus partibus aquæ frigidæ. Aut in posteriore casu, ac si mistæ fuissent tres partes aquæ frigidæ, cum duabus partibus aquæ calidæ. Quando autem sumuntur tres moles extensione æquales Mercurii, & duæ tales moles Aquæ; tum, si Mercurium calefeceris, vel Aquam, nihil refert: permistione facta, nascetur temperatio respondens dimidiatæ differentiæ caloris in utroque, ut prius in aqua, si æquales permiscerentur portiones.

Ignis in corpore juxta magnitudinem molis.

In hoc autem Experimento quam maxime notabile habetur, quod inde mirabilis lex naturæ pateat, dum Ignis per corpora ut per spatia, non juxta densitates, distribuatur. Licet enim pondus Argenti vivi respectu aquæ fere esset in ratione 20 ad 1. tamen vis calorem pariens effectu mensurata tantum erat eadem, ac si aqua Aquæ æquali fuisset permista copia. Sed hoc ipsum aliunde omni Experimentorum genere confirmatur; ut jam supra notavi, dum dicebam, Experimenta me docuisse, omnia corporum genera, commissa satis diu eidem temperiei caloris communis, nunquam accipere diversitatem ullam caloris, vel Ignis, ullo respectu, nisi tantum ratione spatii, quod occupant: unde nihil in corporibus observari poterat, quod Ignem traheret: licet densitas semel susceptum Ignem constantius detineret. Experimenta modo memorata instituit mihi Celebris Fahrenheitius quænam ergo habetur causa, cur Ignis tanto citius exit de suo corpore in aliud crassum corpus, quam in levissimum, & subtile spatium, in quod tamen multo facilius exire posse videretur?

Coroll. 12

Maxima corpora caloris tenacissima.

Rursum & hoc concipimus, quod unumquodque corpus, quo majus est, eo semel conceptum calorem diutius retinebit in se, si cætera omnia manent eadem: semper enim densitas extremi impedit egressum citum Ignis, qui ab intimis conabatur egredi. Sic orbis hic proximus iterum tertium coercet, & hic quartum, atque ita ad finem usque: unde calefactum per omnia corpus, in intimis suis omnium ultimo refrigescit. Quum igitur corporis magnitudo ulterioris semper sit incrementi capax, poterit tandem adeo magnum fieri, ut calor ei communicatus in longissima tempora durare queat.

Coroll. 13.

Minimæ superficiei corpora caloris tenacissima.

Demonstraverunt Geometræ, corpora, semper eadem manentia in cæteris, tanto minus habere superficiei externæ, quo majora fuerint: unde intelligenti statim iterum patet, corpora ingentia semel conceptum calorem suum retinere longe diutissime. Adeoque ex hac lege sequi, omne corpus, quo habet plus massæ corporeæ sub superficie minore, eo diutius semper Ignem suum conservare; si comparatur cum aliis.

Ergo & Sphærica.

Sed rursum iidem Mathematici docuerunt, massam corpoream, manentem in omnibus eandem, nunquam reduci posse sub minori superficie, quam ubi inde formatur Sphæra. Igitur hæc figura caloris tenacissima: tam ob superficiei ratione molis parvitatem, quam ob partium æquabilem ad infimum centrum accommodationem, atque a superficie æquabilem recessum. Hinc globus maximus, calefactus semel, caloris suscepti tenacissimus. Quæ forte & una ratio est figuræ globosæ in Sole, & Stellis fixis.

Coroll. 14

Divisa citius frigida.

Quoties autem corpus, idem in cæteris, reducitur ad molem minorem dividendo, tum augetur assiduo superficies, dum manet massa eadem; tumque etiam semper eo citior refrigeratio. Cubus in bina parallelipipeda æqualia, una tertia plus accipit superficiei. Sphæra in duo Hemisphæria partita statim duos circulos maxi-

maximos, adeoque duas quartas prioris ſuperficiei, acquirit. Hinc eo citior refrigeratio calefacti. Adeoque diviſio corporis calefacti in partes minores, atque ejuſdem a ſphærica in planas ſuperficies reductio, ſunt binæ cauſæ, quibus quam maxime refrigeratio acceleratur: quum contactus ad frigidiora ita mirifice augeatur. Libra aquæ bullientis in ſphæricam redacta figuram diutiſſime calorem retinebit, effuſa ſupra laminam frigidam ferri magnam valde ilico refrigeſcit.

COROLL. 15

De calore diverſo hominum.

Idem autem rite conſideratum facit, ut etiam aliis in rebus caloris diu manentis cauſas aſſequamur evidentius: obſervatum diu fuerat, corpora hominum denſa, dura, exercitata, robuſta, atque humores compactos habentia, & ponderoſos, ſemper longe calidiora deprehendi, atque tardius longe refrigeſcere; ſed variæ prorſus cauſæ fuerunt efflictæ hujus effectus. Ex dictis autem clare patet, talia corpora, dum vi valida partes corporis firmas fluidis applicant compreſſu denſatis, & plus Ignis colligere intra ſe debere, & partum ſemel quam tenaciſſime retinere. Pariter notum cadavera, calore vitali carentia, in interioribus lentiſſime, ad exteriora ocyſſime, frigeſcere. Rei cauſa manifeſta ex memoratis: neque opus viſceribus interioribus veſtalem Ignem afferere, ut explicetur ratio Phaenomeni. Contra vero laxa, mollia, pigra, debilia, corpora, nunquam valent tantum Ignis conciliare ſuis aquoſis humoribus: quia ſemper minus atteruntur omnia, denſantur minus, in latiores laxantur ſuperficies, atque ita genitum jam calorem, ne retinere quidem apta ſunt. Inde & patet, quid mali utriſque metuendum, quid medelæ ad fortunatum curationis ſucceſſum inprimis adhibendum ſit. Ita uſu præſtans per omnia hæc doctrina.

COROLL. 16

Ubi in corpore humano calor maximus?

Vix contineo me, quin hæc de refrigeratione corporum doctrina a me adhibeatur ad explicandum quid, quod adeo exagitavit induſtriam Chemicorum, Medicorum, Philoſophorum; ſcilicet an ſanguis humanus ſit in corde calidiſſimus? Et cur? ſi ita ſe res habet. Quot commenta habemus apud Auctores ſuper hac re! quam varias opiniones! Rem ego ita ſimpliciter exponere conabor. In venis ſanguis frigidiſſimus. Omnes ita ſentiunt; quare id haud eget demonſtratione: remotiſſimus a corde; rediens ab exterioribus frigidis; miſtus recentibus corpus ingreſſis humoribus, fere frigidioribus; in vaſe debili, capaci, laxo, inerti; redit in cordis thalamum dextrum. Igitur foret, ex ſe, ſanguis venoſus nulla in plaga corporis frigidior, quam in antro dextro cordis. Sed nimium hoc futurum frigus, atque ipſi vitæ periculoſum in corde, in via interim per venas ad cor ducente in calore temperatiore utcunque conſervatur a calido arteriis ſuppeditato, corpori communicato, venis applicato. Atqui, vel ſic tamen, erit in corde dextro omnium frigidiſſimus, ſi arterioſo comparatur. Hic autem ſanguis, ita frigidior, in arctos, elaſticos, fortes, canales arteriæ pulmonalis, vi cordis dextri, atque molimine ingenti reſpirationis, preſſus, actuſque, neceſſario per unum pulmonem fertur copia æque magna, quam, eodem tempore, per univerſum corpus, omneſque ejuſdem partes, ſimul. Hinc igitur idem ſanguis nulla in parte corporis uſque adeo atteri, adeoque & caleſcere poterit, quam in pulmone ſolo. Foret ergo calor illius homini intolerabilis, imo lethalis. Verum aër, reſpirando ductus in pulmonem, eſt ſemper frigidior longe, quam hic ſanguis. Et, per Malpighiana, ſanguis hic in arteriolas minimas fuſus, quæ veſiculis pulmonum tenuiſſimis applicantur undique, per ſuperficies ergo incredibiliter latas, exponitur aëri per omnia momenta temporis renovato, adeoque ſemper frigido: unde ſanguis, ex ſe, in nulla iterum totius corporis plaga refrigeratur plus, hoc reſpectu, quam in pulmone noſtro. Vah! quæ mirabilitas! ubi, in alios, neceſſarios, uſus maxime calefieri debebat ſanguis, ibi rurſum maxime refrigerari omnino debuit ob alias, aeque neceſſarias, cauſas. Salva vitæ integritate, non poterat ſanguis, chyluſque recens, apte agi per omnes totius machinæ fiſtulas vitales, niſi vi ſummi attritus ſolveretur in elementa ſubtiliſſima, maximeque diviſa, in pulmonibus; id vero fieri haud poterat ſine ingenti ſimul nato calore. Si autem ille tantus manſiſſet applicatus ſanguini non refrigerato ſimul per alias, & quidem eodem pariter tempore applicatas, cauſas: omnis ille ſanguis,

Quis calor in aëre inſpirando?

guis,

guis, inquam, breviſſimo tempore, totus computruiſſet, atque ſuſtuliſſet omnium ſane peſtilentialiſſimo morbo vitam. Obſervaveram dudum in illo officinæ receſſu, ubi Depuratores Sacchari, conos Saccharinos ſubito exſiccant, ſicciſſimum reperiri, & calidiſſimum, aëra, quem ego, ne momentulo quidem temporis fugaciſſimo, ferre poteram, abſque præſentiſſimæ inſtantis ſuffocationis mortalis metu. Quare putabam, nactum me opportune hic occaſionem explorandi caloris in aëre, quem animalia ſpirantia ferre poſſent. Atqui avocabat intentum quam ſollicitiſſime huic propoſito negociorum inevitabilium multitudo. Rogavi itaque ſolertiſſimum Virum, & toties in hiſce laudatum, Fahrenheitium, atque amicum ſummum meum, & cognatum, Jodocum Provooſtium, ut vellent ex voto meo, atque præſcripto, Experimenta capere, atque dein fideliter mihi referre ſucceſſum. Id illi ſimul utrumque exſequuti ſunt quam fideliſſime. Rem enarrabo, & illa audita, forte cenſebitis mecum; vix aliud Experimentum magis facere ad intellectum Ignis aërii in animalium corpora, horum humores, atque partes. Neque pariter Chemicas ad artes forte aliud Experimentum luculentius.

Caliditatis aëris miri effectus.

Camera igitur, qua panes ſaccharini conici exſiccantur apud Depuratores Sacchari, erat adeo calefacta, ut accuratum ex Argento Vivo Thermometrum, in ea diu ſatis detentum, gradum notaret 146. Tunc paſſer caveæ incluſus repoſitus fuit intra hunc locum, veſperi hora ſexta. Poſtquam ibi circiter uno fuerat minuto horæ, hianti jam ore anhelabat ſumma cum anxietate, & molimine; creſcebat omni momento numerus reciprocationum reſpirationis, ut brevi celerrima hæc foret repetitio, cum imminutione virium ſumma, ut bacillo inniti ultra impos, illum dereliquerit, fundo caveæ jam inſidens, ibique cum niſu intentiſſimo, celerrime reſpirans, moriebatur intra ſeptem minuta. Eodem illo tempore, ſimul una cum paſſerculo in eundem locum fervidum incluſus fuit canis; qui, poſtquam ibidem ſeptem minutis hæſerat, hiando, linguam exſerendo, atque reſpirationis actus quam velociſſime reciprocando, ſatis notabat, quam foret moleſtus illi ingens ille æſtus. Cæterum tamen quietus manebat intra ſeptum, quo coërcebatur, ligneum. Elapſo fere quadrante horæ ſonitum reſpirando edebat canis, atque reſpirabat quam fortiſſime, omni ope moliens exitum tantis nixibus, ut mirum appareret. Vires paulo poſt animal deficiebant, reſpiratio incipiebat retardari in vicibus, atque ultimo tardior exerceri tardiorque, lenta valde pectoris, & diu durante inſpiratione, atque exſpiratione, cum valida adhuc vi. Deinde & hæ ipſæ languidiores reddebantur adeo, ut paulo ante mortem ne audiri quidem poſſent. Toto hoc tempore copiam ſalivæ ingentem demiſerat, quæ rubella prorſus, fœtorem edebat adeo intolerabilem, ut nemo præſentium illi ferendo eſſet: eratque ſimul adeo infeſtus terribilis hic fœtor, tam ſubito natus in hoc animali, ut in oculi nictu propius accedens fere exanimaretur, atque Spiritu Vini cum Myrrha refici debuerit. Contigit hinc, ut correptus tali deliquio, artifex haud potuerit mortui ori Thermometrum immittere ad explorandum caloris gradum, dum modo jam mortuum erat animal. Quum autem paulo poſt, uſu dicti liquoris refectus, Thermometrum intruderet, ſtetit illud ad gradum 110. In ſummo hoc æſtu, maximiſque moliminibus, ne minima quidem nota ſudoris in hoc cane apparebat. Erat vero canis pendens ad ſtateram decem libras. Dum hæc in avicula, & cane, inſtituebantur Experimenta, etiam eodem tempore felis, caveæ ligneæ incluſa, repoſita fuit in eodem caldario. Quæ poſtquam minuto horæ ibidem fuerat, incepit ſe humi proſternere, anhelare, & poſt horae elapſum quadrantem, cum ſibilo, & ſonitu quoque ſpirare; deinde etiam incredibili lucta niti in effugium; atque, poſtquam ita prorſus eadem penitus paſſa fuerat, moriebatur. Atque erat ſudore haud minus perfuſa, quam ſi de mediis educta fuiſſet undis.

Hæc igitur monſtrant, quonam pacto, aër gradibus quadraginta octo calidior pueri ſani ſanguine in ore explorato, acutiſſimum morbum ocyſſime ſuſcitet, &, cum omni ſigno violentiſſime detonantis morbi, ipſam breviſſime mortem. Sed quam mire ſimul omnes mutati ſunt humores, dum fœditiſſimæ putredinis ſigna adeo in illis manifeſta forent. Non eſt ſane in natura rerum formidoloſior mephitis, quam rancidiſſimus ille nidor, omni cadaveroſo putidior, qui adeo ſubito

bito natus in animali modo bene sano, exhalabat. Qui fortem, durisque assuetum laboribus, in mortis periculum præsentissimum præcipitabat solo suo contagio. Quam resoluti fuerunt, quam mutati a nativa indole humores, dum saliva ipsa, tam brevi temporis spatio, colorem esset adepta rubrum. Atqui Ignis ea solus haud effecerat: mortui namque animalis caro, in hoc calore suspensa, tantum exsiccata fuisset, haudquaquam in olentissimum tabum resoluta. Sed vitalis in his bestiis motus superstes, dum generat ipse attritu calorem, & nixum in putredinem, jam in pulmone fervorem excitabat exquisitissimum; quum vero nulla jam ei accideret per refrigerationem temperatio, longe adhuc magis ibidem excrevit, quam in ipso caldario. Unde olea, sales, spiritus horum animalium penitus computruerunt intra viginti forte & octo minuta, dum avi unum modo minutum duravit hoc in gradu vita. Quando autem loca eousque calefacta sunt, tum famuli, his negotiis operam dantes, pauco tempore in illam cameram ingressi, mox iterum exeunt, ut reficiantur. Ita & in fornacibus ferratis, ubi fusum ferrum diffluens in laminas magnas scinditur, Artifices pro momento fervorem æstus sustinent; sed, nisi ocyus retrogressi a calore, atque frigidiorem mox aërem spirantes, se reficiant cubando, ocyssime defecti viribus caderent. Quoties autem aër arte calescit ad gradum sano homini proprium, percipit mox positus in eo homo tantum æstum, angustias tantas, ut notabili temporis spatio eum ferre nequeat, sed cogatur omni arte, omni nisu, quærere refrigerium, aliter ilico dilapsurus. Hinc calidus resolvit vires aër, instaurat frigidus. Nisique alterno frigusculo temperetur æstuans fervor, brevi actum, ut de plantis, ita & de animalibus.

Atque hinc quidem tandem colligitur, satis æquabilem esse venosi, & arteriosi, cordis, pulmonum, aliarum partium corporis sanguinem. In pulmone autem eum & calidissimum simul & frigidissimum fieri, adeoque, acceptis necessariis pulmonis effectis, & illic tamen temperatum reddi.

Coroll. 17.

Quæ corpora caloris tenacissima.

Quo ergo corpus aliquod constat materie densiore, quo majus existit mole, quo denique figuræ exactius sphæricæ, eo etiam idem erit aptius Ignem receptum diutius in se conservare: id & experientia ubique confirmat. Sed si tum simul hoc corpus spatio inhæret omnium rarissimo, aut inani penitus, tum conspirabunt omnes causæ Physicæ hactenus notæ calori diu conservando.

Coroll. 18.

Tamen refrigescunt.

Attamen, quæ nobis tractantur, ignita ad fusionem jam jam instantem, corpora, solida, magna, sphærica, in aëre posita, brevi redeunt ad temperiem aëri ambienti similem.

Coroll. 19.

Quid vibratio ad calorem faciat?

An igitur licet, vibrationem Elementorum corpus unum constituentium habere pro sola, & integra, causa, quæ facit, ut Ignis in corpore calefacto maneat? ut Illustri NEWTONO visum; sane campana ingens, uno ictu a corpore metallico, elastico, in uno tantum loco, percussa, fremitus sonoros per aliquot minuta secunda continuat, tremulos vero concussus, nobis haud audibiles, longe diutius postea exercet, ut arena inspersa docet. Aliter vero excursus, & recursus, elasticorum cito satis desinere solent apud Nos.

Experimentum XXI.

Densa lentius calescunt.

Quo densiora corpora, sive fluida fuerint sive consistentia, eo pluri tempore egent, ut ab eodem Igni æqualiter incalescant.

Sit vas cavum, parallelepipedum, supra apertum, ex aëre, aqua repletum; cui imponantur vasa cylindrica vitrea, æqualia, repleta ad eandem altitudinem diversis pondere liquidis; dein supponatur Ignis, ut aqua intra hoc vas, assidue mota, æquabilissime incalescat, cernemus nudo oculo, liquidum levius, adeoque rarius, citissime expandi, densius vero multo lentius; quin & Thermoscopia imposita idem docebunt. Calescit ocyssime Aër, dein Alcohol, Oleum Petrolei liquidissimum postea, tum Oleum Terebinthinæ, mox Aqua pura, dein Aqua salsa, Lixivium fortissimum, Metalla, Mercurius, Aurum.

Coroll. 1.

Igitur massa corporum Ignem difficilius admittit, & dimittit: unde corpus, ut cor-

corpus, hoc respectu, tenax sui temperamenti manet, cum renixu.

EXPERIMENTUM XXII.

Corpora, quo majora, reliquis paribus, eo lentius ab eodem Igne incalescunt, quo tenuiora citius. Id ita notum est omni Experimentorum vulgarium genere, ut pro Axiomate Physico fere haberi queat.

EXPERIMENTUM XXIII.

Quæ difficilius calescant?

Quo densiora, simulque majora, corpora, eo sane plus Ignis, & diutius etiam, requirunt, ut pervenire queant ad calorem suum maximum, item quo accuratius reducta fuerint ad figuram sphæricam, sive figuram sub minima superficie plus molis continentem. Sit enim ℔j. ferri in laminam tenuem parallelepipedam cusa, alia sphæricam formam habens, immergantur ambæ aquæ bullienti, lamella cito, sphæra lente, suscipiet calorem aquæ: Ergo eatenus superficies videtur mensura caloris & frigoris suscipiendi, & dimittendi.

EXPERIMENTUM XXIV.

Nullum corpus ex se calidius omni alio.

Inter omnia corpora, quæ industria humana reperit hactenus in universo rerum sibi explorata, ne unum quidem inventum fuit, quod ex se, sponte prorsus propria, caleret magis, quam cætera omnia. Id autem mirabile penitus, atque paradoxon omnino, effatum, inductione patuit: quoniam, ut jam prius Experimentis captis docui, omnia illa, quæ in se calidissima habentur, tamen, si diu quiescunt in aëre ejusdem temperiëi, semper ad eundem plane gradum caloris, aut frigoris, reducuntur. Sane Phosphorus ipse urinosus, aquæ immersus, æque frigidus ac aqua eum ambiens, admisso aëre tam actuose mox incalescens. Phosphorus de calcinatis pinguibus cum alumine paratus, quamdiu intra suam phialam vitream conditus servatur, temperiem habet suæ phialæ eandem, neque eam mutat; ad ingressum liberum admissi aëris ilico incenditur in urentem Ignem. Oleum Lini, quod in frigore naturali summo nunquam constringitur in massam solidam, sed fluidum manet, tamen vel tum æque frigidum est, quam glacies frigidissima. Neque Alcohol Vini lectissimum purissimo Argento Vivo tum calidius habetur. Ille mirabilis Nitri spiritus, qui subtilitate artis Glauberianæ, summe igneus dictus, paratur, illud oleum stillatitium, quod Chemia de ligno Sassafras elicit, in vasis clausis quiescentia æque sunt frigida, ante commistionem peractam, quam gelidissima rigida glacies, mista vero Ignem summum, constituere videntur. Chalybs & silex quiescentes frigidissimi tempestate glaciali, solo momentaneo allisu, ocyssime Ignem omnium violentissimum in ipso frigidissimo aëre natum faciunt. Usque adeo, ut, quatenus explorata habetur hucusque rerum natura, nullum cognitum sit corpus, quod ex se magis in calorem, quam in frigus, vergat, nullum, quod præ aliis sua sponte plus caleat. Attamen alte adeo insedit opinio hominum animis de contrario, ut putent utique, animalium corpora saltem aliis calidiora semper manere. Id vero concedo, ita se habere, viventia si spectaveris, in quibus attritus vitalis partium Ignem colligit, calorem conciliat; verum ubi pleno cum corpore sanissimus homo aquis submersus, in omnibus priori idem, solo hoc motu atterente jam carens, exploratur, cadaver ejus gelido frigore aquæ respondet. Imo vero dicetis, contrarium apparet sæpe numero: dum cadavera sentimus quam calidissima sæpe a morte. Fateor, Auditores, id ita comperiri. Ergo instabitis, corpora dantur animalium, quæ calorem in se alunt, foventque. Nec nego: Vos modo mecum considerare velitis, adesse tum putrefactionem, sive motum, ut assiduum, ita violentum satis, qui attritu, affrictuque suo, iterum Ignem non spontaneum suo corpori conciliat. Fœnum frigidum in acervos densos compressum penitus per omnia madefacito, calor exorietur summus, in flammas quandoque erumpens. Fermentatio profecto, & Putrefactio, Effervescentia, & miscela, calores producunt maximos sæpe, ut postea de industria docebo, neque unquam negavi; sed hi motus nunquam uno, simplici, in corpore obtinent, neque ergo nunquam sunt ullo in corpore proprii, aut spontanei. Cætera de genere hoc, quæ opponi possent asserto, quam facillime dilui poterunt a Vobismet ipsis.

Co-

COROLL. I.

An igitur corpus densum, quo per gradus varios magis calet, magisque, eo plus substantiæ Ignis habet in se? An major illa comparata Ignis copia debetur majori Igni applicato ad illud corpus? an & diuturna ejusdem Ignis applicatio etiam facit, ut Ignis copia major concilietur corpori illi ita calefacto?

COROLL. 2.

An causa Physica, quæ efficit, ut Ignis tam diu retineatur in corpore calefacto semel, est ipse Ignis, qui tam magna copia, atque mora tam longa, insinuatus fuerat calefacto corpori?

COROLL. 3.

An potius ipsa quoque massa corporea calefacta, & illi jam conciliatus Ignis ipse, simul, conspirantibus, & sociatis, viribus illud præstant?

SCHOLIUM.

Concludit de Igne elementali. Huc usque conabar, Auditores Exoptatissimi, per pauca, simplicia, Experimenta rerum, tradere ea, quæ verissima addiscere potui de natura illius Ignis, quem Elementalem appellant Philosophi. Illum scilicet, ita considerando, prout creatus ipse in rerum natura existit seorsum, extra reliqua omnia creata, quæcunque demum sint, corpora. Dein & contemplati sumus una eundem, quatenus in corporibus nidulans purus manet, neque pabula inde sumit, sed ut sincerus ibidem existit, actus in parallelos, convergentesve, radios. Rursumque quatenus solo motu, attrituve, idem colligitur in corporibus ipsis. Operam dedi gnaviter, ut hanc prius cognitionem traderem, quam accederem ad speculandum Ignem, qui materiæ combustili dicta vulgo sustentatus, longe alius a præcedenti habetur, atque effectis quoque suis, inde quam maxime differt. Enimvero errores plurimi orti fuere in Chemicis inde, quod Artifices satis caste haud distinguerent inter has duas rerum species, quas omnes uno vocabulo Ignem dixerunt. Agite ergo, transeamus jam ad Ignem vulgarem excutiendum, quem multi solum Ignem esse putant. Attamen prius liceat mihi nonnulla proponere, quæ ex doctrina hucusque data intelligi queunt, utique ad Historiam Ignis porro pertinent: ut hæc Historia semel habeatur quam completissima, atque Inventoribus sua laus sit.

Et addit inventa Auctorum. Virga ferrea, pedem longa, candefacta fiebat longior $\frac{1}{70}$. Cylindrus vitreus, spithamam longus, candefactus, fiebat $\frac{1}{70}$ longior. Sturm. Coll. part. II. pag. 101. Annulus metallicus candefactus habuit diametrum suum auctum $\frac{2}{100}$. Saggi di Natur. Sperienz. p. 182. Vitreus globus distenditur ad $\frac{1}{1000}$ solo calore manus in sua capacitate. Amontonius. Mem. Ac. R. 1704. pag. 12. 1705. pag. 4. Thermometrum immissum calidiori liquido, primo momento descendit, adscendit mox; si autem immergitur frigidiori primo adscendit, descendit mox. Sagg. de Nat. Spec. pag. 178. ad 181. Idque ab expansu, vel contractu, primo vitri pendere multis probatur. Ibid. Calor calefaciendo liquores, creditur non æquabiliter eos expandere, sed per saltus quosdam. Halley. Transact. Abrigd. T. II. pag. 34. Mercurius phiala vitrea receptus, cum illa dein aquæ immissus, suppositum per Ignem calefacta sensim aqua, donec ebulliret, adscendit æquabilissime, at ebulliente jam aqua, non potuit, majore Igne applicato plus dilatari, sed tum substitit. hinc ex Mercurio Thermometra optima construi possunt. Id. Ibid. Atque hæc quidem hic ex allegatis inferenda curavi, ut materiem darent meditationi: quum unum sæpe alterum emendet. Virgæ metallicæ, frigidæ æquiponderantes; si una candefacta appenderentur bilanci, altera frigida, tum candefacta levior. Si frigidæ pruna supponitur, fit æquilibrium. Si de bilance pendent duæ virgæ metallicæ in æquilibrio, tum levior fit, cui pruna supraponitur, gravior, cui supponitur. Saggi di Nat. Sper. pag. 256.

DE ALIMENTO DICTO IGNIS.

Duplex modus, quo Ignis in corpore. Postquam igitur constitit fere pro certo, Ignem eundem, immutatum, eadem copia, semper existere; illumque aliquibus corporibus, auro scilicet, argentoque, inhærere diu posse collectum, absque tamen horum corporum destructione notabili; jam aggredimur explorare illa corpora, quibus Ignis quoque conciliari primo, atque dein conservari in iisdem diu satis, potest. Sed ea tamen lege, ut dum in iis ita captus retinetur, imo &

 quan-

quandoque augetur, interim corpora hæc in hac ipſa actione conſumantur eouſque, ut fere diſpareant a ſenſibus noſtris. Enimvero tamdiu ſolet Ignis ſemel hic collectus eo modo conſervari, inque ſua actuoſitate perſiſtere, quamdiu nondum diſparuere illæ partes horum corporum per hunc Ignem, in quibus partibus ille aſſiduo ſuſtinebatur. Dum vero ipſa hac vi abiverunt hæ partes, tum ipſe Ignis diſparere ſolet, neque diu poſtea vim ſuam exercere, in illo ſuperſtite corpore.

Cur quædam pabula Ignis dicta?

Quare, quum tunc ſenſibus noſtris & ſubducitur præſentia Ignis ipſa, atque ſimul etiam evaneſcit corpus, in quo prius Ignis hærebat, inde utraque de cauſa factum eſt, ut corpora illa, aut horum illas memoratas partes, homines appellaverint Alimenta Ignis vel Pabula: quod quidem hac lege hactenus liceat. Ubi vero nimis ſtricte ſic vocant hæc Pabula ideo, quoniam æſtimant, illa nutrimenta veri Ignis, per ipſum Ignem permutari in ipſam Ignis Elementalis ſubſtantiam, atque deſtructa penitus propria, & priſca, natura abire in recens creati jam Ignis ingenium, rem induxerunt, quæ, priusquam pro vero admittatur, maturam hercle conſiderationem meretur: quia ut aſſertu facile, ſic demonſtratu quam difficillimum, id habetur.

An pabulum id fit Ignis?

Sane quicunque hæc ita præcipiti ſententia ſtatuunt, putent, neceſſe eſt, corpora omnia, quæ Ignem modo ſtatim enarrato alunt, ſuſtinentque, eo ipſo imminuere ſemper copiam aliorum omnium corporum, augere interim & pro rato copiam ipſius Ignis Elementalis in rerum univerſo. Inde igitur Ignis omni actione ſic auctus, interim diminuens alia omnia, tandem, ſeculorum decurſu, jam dudum ſic cætera deſtruxiſſet, ut ſolus ubique reſtaret, devictis cæteris, ſuperſtes. Interea tamen, ex antiquiſſimis obſervationibus in noſtra uſque tempora productis ne unum quidem talis augmenti ſignum habetur. Contra vero idem potentia, ergo & copia, Ignis perdurare obſervatur, neque augeri valde, neque imminui ullo modo, videtur. Exemplo ſunt, an argumento dicam, accuratiſſimæ, atque ſummo ut excogitatæ ingenio, ita incomparabili perfectæ diligentia, Tabulæ Meteorologicæ, quas inſignis Geometra, Nicolaus Cruquius a multis annis confecit in uſus publicos, ex quibus eſt diſcere ingens profecto æqualitatis in calore æquilibrium. Quin &, poſt ſumma incendia ſylvarum per multos quandoque menſes producta, nunquam vel minimum poſtea caloris incrementum remanſiſſe, unquam compertum fuit. Crederetis Auditores, poſt ſex fere annorum millia, toties jam diu combuſta totius telluris habitatæ ab hominibus Igne utentibus materie, nondum intolerabilem evaſurum plantis tenellis, atque animalibus ita auctum ubique, quotidie, Ignem? Utique in omni telluris plaga calor manſit idem: nam tepor definitus aëris & ſoli requiritur ſemper, & idem, ut embryones tenerrimi plantarum in ſtirpium ſeminibus abſtruſi, foti, uno humore impleti, diſtentique, ſubtiliſſima ſua, & debiliſſima, ſtamina explicent, ſi excedit hic, ultra limites tolerandos; calor, exurit primo in ortu fluentem fere machinam; ſi languet nimis, heu propere in origine occidunt. Quid animalia memorem? ſemina horum maſculina ovis inſinuata fœmellarum egent adeo quidem temperato Ignis tepore, ut in gradu centeſimo Thermoſcopii Fahrenheitiani pereant exuſta, in gradu ſeptuageſimo vix unquam ad frugem perducantur. Ipſa inſectorum ovula inprægnata rigidiſſimæ brumæ gelidiſſimum gelu ſuſtinentia, ardore Ignis paululum modo acutiore quam pernicioſiſſime deſtruuntur. Currite univerſam per naturam, manifeſto cernetis, durare perpetuo, qui fuerat ſemper, Ignem. Neque poſt tot infortunata ope meteororum incendia; neque ignivomorum montium inflammationes; neque poſt tot culinarum, hypocauſtorum, officinarum, focos; neque poſt tot per deteſtata bella Igne factas vaſtationes, maxime inventis jam pyrobolis machinis; ullum Ignis hodie augmentum a nobis deprehendi. Sed & auſim fere promittere, ſequuturum modo examen Pabuli Ignis evidentiſſime demonſtraturum, alia longe omnia hic fieri, quam vulgo quidem putatur.

Id vix credibile.

Agite ergo, rem utiliſſimam, atque contemplatu pulcherrimam, aggrediamur conſiderantes primo, deprehendi in vegetantibus, animalibus, foſſilibuſque, combuſtilem materiam. Commodiſſime ergo hanc dignoſci, ſi primo in claſſe Vegetabilium indagemus hanc materiem: ex illa quippe animalia aluntur, ſuſtinenturque, hæc eadem foſſilibus facilius cognoſci, atque ad explorationem revocari, queunt.

Omnia

Pabula Ignis de vegetantibus.

Omnia nota nobis Vegetantia Igne comburi queunt, & hunc, dum id contingit, alere, ne larice excepta. Quum autem vel cruda hæc occurrant Igni, prout vitam suam adhuc integram possident, & succo plena viridi, aut mortua jam & arefacta, in utroque illa statu spectare oportet: sed quum viridibus cognitis facillime capiantur sicca, ordo dictat, acriter examinemus, quid proprie in vivis combustile sit?

Examen ejus, quod in his Ignem alit.

Itaque cruda vegetantia, quæcunque fuerint, omnia habent in se aquam; spiritus dictos, sive corpuscula invisibilia, exhalantia, plerumque odorata, quæ in ipsa illa aqua plerumque hærent, atque inde seorsum separata in auras abeunt; salem acidum, volatilem, forma liquida fere semper apparentem; salem alcalinum volatilem; oleum volatile, leve, odoratum fere odore proprio plantæ; oleum magis fixum, ponderosum; carbonem atrum, qui vasis clausis Igne actus & summo & diuturno, fixus, nigerque, manet; cineres albescentes, qui manent ex carbone nigro, postquam aperto Igne ille combustus fuit; salem, qui in hisce cineribus latet, lixivio inde eductus, fixus, alcalinus; denique cinerum partem alteram, posteaquam sal inde eductus, quæ Terra sincera vocari solet. En Auditores recensione accuratissima partes, quæ in Vegetabili, combustili, inventæ fuerunt. In his igitur, per varias actiones ignis mutatis, quærere oportet, quidnam proprie illud inflammabile, vel combustile, respectu Ignis, sit.

Enarratio primo facti in viridi planta.

Si ergo cruda illa Vegetantia, in quibus jam omnes modo recensitæ partes, Igni vivo committuntur, dum madida adhuc sunt, primo omnium Fumum dabunt, vel vaporem, qui specie nubis de vegetabili adscendit, proque varietate ipsius plantæ colligi potest specie aquæ vel acidæ, vel alcalinæ, fere semper proprium odorem secum vehentis quodam modo. Atque fumus quidem ille levis, tenuis, pellucidus fere.

Postquam prima hac parte orbata sunt in Igne Vegetantia, adeoque exsiccari incipiunt, tum alius incipit Fumus prodire, qui ater plerumque, crassior, acer, opacus, densus, & fœtens; qui omni temporis momento, crassior, densior, tandem piceus, evadit, atque valida satis vertigine glomeratur circa vegetabile hoc.

Neque diu post viva, lucida, crepitans Flamma exsilit, atque loco crassi illius fumi succedit, ille enim desinit, ubi flamma adest, tantoque semper minus fumi superest, quanto apertior flamma flagrat. Si vero flamma hæc iterum exstinguitur, mox fumus iterum densa caligine subsequitur. Si fumus ille liquidus, & volatilis, in corpus iterum densatur, tum cuicunque se basi applicuerit, format aterrimum, pingue, tenax, fœtidum, amarissimum, pigmentum, quam Fuliginem vocamus.

Consumtum sic in Fumum, Flammam, Fuliginem, vegetabile relinquit in fundo partem aliam, quæ quidem igniri, ut metallum, potest, sed penitus inepta, quæ illo modo Ignem alat, Cineres vocantur. Sunt vero hi cineres varii, pro differentia vegetabilium combustorum. Si enim hæc valde volatilibus, acribus, salinis, alcalinis, fumis ad Ignem scatebant, tum cineres hi plerumque insulsi fere restant. Ut in Allio, Cepa, Cochlearia, Eruca, Erysimo, Nasturtio, Porro, Sisymbrio, Sinapi, Thlaspi, omnibusque similibus, acribus, antiscorbuticis, constat, in quibus vix sal fixus urendo nascitur. Si autem plantæ acidæ, succulentæ, fumos fundunt similes, tum in cineribus multum salis restat, ut de lignis viridibus arborum fere omnium, quæ magno stipite Igni imposita aquam ad extrema acidam copiose stillant, videre est. Si denique plantæ fuerint austeræ acidæ, vel aromaticæ amaræ, tum exustu copiosissimum in cineribus salem dabunt.

In sicca.

Quando autem Vegetantia, moderate siccata prius, difflata eorum aqua, neque tamen interim annosa nimis, Igni exponuntur, omnia eadem fiunt, atque ordine eodem, sed primus ille aquosus fumus longe parciori copia adest.

In aridissima.

Si autem Vegetantia cariosa, fungosa, levia, siccissima diu, vetustissima fuerint, tum imposita igni haud ita flagranti flamma deflagrant, sed ignita fulgent quidem, lucent aliquamdiu, in cineres cito labuntur, quibus nihil fere salini inest, fumum autem vel fuliginem vix dabunt.

Examen eorum, quæ singularia hic. primo Aquæ.

Quum vero enarrata modo in omni vegetabili cremato obtineant, licebit nobis eruere exinde, quænam sit proprie in his materies, quæ ardeat.

Primo igitur Aqua consideretur, quæ in

in omni vegetante cremabili partem constituit magnam satis. Hæc sane Ignis copiam definitam accipere, atque in se retinere aliquamdiu potest, sed non nisi ad gradum caloris 212, aut paulo post, tum vero Ignis inter ordinata elementa aquæ talem effecit situm, ut nihil plus Ignis in aqua locari, aut retineri, queat. Hinc igitur, artibus hactenus cognitis, non possumus unquam aquæ partes ita imprægnare Igne, ut fulgorem ignitum induant, adeoque fumum penitus lucidum faciant. Imo vero, ipsa hæc aqua, si copia ingenti, fervida fuerit an frigida, in ardentes injicitur flammas, vel in quamcunque materiem jam ardentem, statim violentum illum Ignem a gradibus suis reducit ad 212 gradus, adeoque omnem omnino combustionem sistit, ignitionem tollit, flammam exstinguit, coruscum ignis fulgorem abolet. Quando vero aqua, violenti Ignis ope, in vapores resolvitur agilissimos, & quam fortissime quaquaversum se extendentes; tamen vel sic in fumi speciem redacta, eadem ratione eosdem effectus præstat Ignis respectu. Id autem evidentissime apparet, quia, si fumo densissimo aquæ calidissimæ carbo, aut ardens tœda, imponitur, perfecte, ut ab aqua affusa exstinguitur. Etiam destillationes nostræ Chemicæ demonstrant, aquam, quomodocunque Igne actam, manere tamen omni nota aquam puram. Interea tamen negare haud possum, aquam in vegetantibus cremandis multa præstare, quæ aliter haud contingerent, si aqua abfuisset: si enim oleo ferventi ad ignem inspergitur aqua, oritur nova actio inter ignem, aquam & oleum, quæ longe alia est, quam unquam futura fuisset aliter. Sit libra olei aheno contenta, ebulliens jam, & ardens inflammatu, Ignis erit in hoc oleo ad gradus circiter 600, sed pacatus, si æquabiliter per oleum illud movetur, illud in flammam luculentam agit, injiciatur, uno jactu uncia aquæ in hoc bulliens & flagrans oleum, fremitus, strepitus, crepitatio, disjectio partium exorietur incredibilis, motusque per omnia maxime inæqualis. Aqua enim hæc oleo injecta adeo calido, dum intra poros ejus pondere suo decidit, occurrit ubique calori triplo fere majori, quam fervidissimæ ebulliendo aquæ, unde illa aquæ elementa, vi incredibili dilatata, atque perniciossimo agitata motu, omnes olei tenaciores partes concutiunt, dissipant, movent, secum in auras dispergunt. Si ergo inter comburendum aqua & olea agitata concurrunt, alius longe ignis orietur: quod & Fabri ferrarii bene norunt, qui carbonibus folle inflatis ignem excitaturi rapidissimum sparsæ in guttas roridas aquæ aliquantum inspergere solent. Quin & aliud quid hic observandum, nimirum aquæ potest plus caloris communicari, quando pondere aucto gravioris atmosphæræ magis comprimitur; & quidem adeo notabile hoc augmentum, ut ad singula ponderis aucti incrementa sensibilis gradus caloris addatur. Si ergo aqua inter cremandum aliquando coërcetur pressa, ut a duplicato atmosphærae pondere, quam foret ejus vis in displodendo terribilis. Quæ sæpe cogitans in contemplatione Ignis miratus fui, quantum increscere deberet vis Ignis aquæ communicanda, si aqua esset in centro telluris. Sane aër ad profunditatem 409640 hexapedarum sub superficie terræ foret auro pondere par, ex lege Mariottiana, si semper ita obtinet. Quonam ergo pondere ibi esset compressa aqua? Quanto igitur majore gradu ignis ibi incendi posset? an non ibi aqua ad summam ebullitionem calefacta æque fulgeret quam metalla ignitissima? Sane id plusquam credibile apparet. Confer. Hist. Ac. R. 1703. 6. & Mem. p. 101. Sed præter hæc & alia vis aquæ in Igne mirabilis valde & singularis habetur. Si nimirum sal alcalinus fixus, igne valido fusus fluit in crucibulo instar aquæ, tumque citissime effunditur in vas ferreum, vel æneum, ut in mortarium v. g. fuerit vero vel pauxillum aquæ in fundo illius vasis, impetu prorsus incredibili dissilit sal a vi aquæ tanto igne unico momento agitatæ, ut summo cum periculo, damnoque, fuerunt experti sæpe Chemici. Sed nihil tamen terribilius, violentius nihil unquam visum, quam quidem est Aquæ vis applicatæ ad Ignem, qui in aëre per Ignem liquefacto observatur. Si in fornacibus ærariis magnis in vasis fusum decurrit æs, atque aquæ pauxillum infortunio inciderit, fragor, tonitru, tamque immanis impetus, extemplo exoritur, ut fornices fornacum disjiciantur. Si æris fusi pauca grana injiciuntur aquæ, tam tremenda mox exoritur vis, ut vas fortissimum ad latera, fundumque uno ictu displodat, ipsumque in pollinem aboleat haud visibilem. Vid.

Hist.

Hist. Ac. R. 1699. p. 110. Unde itaque apparet; quid aqua, quæ in vegetante cremabili naturaliter inest, efficiat respectu Ignis comburentis illud vegetabile, si spectatur ut aqua sola. Et quantum possit augere vim Ignis, dum in eo occurrit oleis, salibus, aut metallicis quibusdam partibus. Ita, ut corpus, quod haberetur dominandæ vi Ignis proprium, certa conditione evadat summum intendendis illius viribus instrumentum.

Secundo Spirituum nativorum.

Secundo examinemus jam illos dictos in Vegetantibus Spiritus, qui cum aqua, & in illa, natant, volitantque, ab ipso nimirum naturæ motu, absque prægressæ fermentationis effectu. Sane utcunque hos colligere conamur puros, acervatos, ab aqua separatos, tamen nihil quidquam in his unquam reperire possumus, quod alat flammam, Ignemve. Contra vero sollicitissime depurati, injecti Igni ardenti hunc exstinguunt brevi; modo omne oleum absit. Rosmarini viridis herba, si Chemica arte paratur, ut exhalet fragrantissimam odore aquam, nihil dabit inflammabilis. Quin, si igne lenissime, clausis penitus vasis, inde separas partem iterum odoratissimam, nec hæc tamen unquam deprehensa fuit apta alendo Igni. Sed lucentem jam exstinguet.

Dein Salium acidorum volatilium.

Tertio autem, si & undique conspicimus partes illas, quas Salium acidorum nomine Chemici intelligunt, quique una cum aqua, & spiritibus odoriferis, modo memoratis exhalant: Dudum patuit hosce Sales acidos volatiles sæpe quam acidissimos deprehendi, ut in lignorum acidorum combustione fumus demonstrat, atque acida inde quandoque fuligo collecta. In destillatione autem lignorum ponderosissimorum, ut Buxi, Juniperi, Guajaci, Quercus & aliorum patuit prodire hosce spiritus instar aceti ipsius, acidos. Certe de scobe rasi Guajaci, in vase purissimo, Igne moderato liquor exprimitur, qui acidus valde habetur omni quidem nota. Hic tamen, ut sæpe expertus fui, si cum cura separatur ab omni oleo adhærescente, quod filtratione, lenique destillatione, facile perficitur, obtinetur penitissime acidus, instar aquæ liquidus, satisque vel sic volatilis. Verum omni hoc artificio sincerus redditus, tamen igni injectus, flammæve, exstinctionem, non excitationem, excitat. Imo vero, alter ille, pure acidus, vegetabilis, spiritus, qui de balsamis nativis vegetantium Igne elicitur, ejusdem prorsus ingenii. Libras purissimæ Terebinthinæ, de vase mundissimo, si sensim intento igne resolvo, ex mero hoc oleoso, pinguique, balsamo, producitur limpidus liquor, aquæ intime miscibilis, sapore perquam acidus, nobilissimum forte omnium Diureticorum, atqui, quod forte non exspectassetis, Ignem injectu suo haud aliter quam simplex aqua exstinxit. Quæ igitur experimenta omnia docent, salem acidum, volatilem, qui de vegetantibus, Igne crematis, gignitur, flammas non alere, nec Ignem, contra vere delere. Verum cogitaretis forte, sulphur accendi igne. Ita est. Atqui pergetis, sulphur de acido fossili chalcanthi, aluminis, pyritis, immisto ad oleum vegetabile, vel fossile conflatur. Et hoc ut plurimum verum habetur. Igitur, colligetis, in sulphure acidum latens pabulum igni apertum præstat. Sed recordari oportet, Auditores, solum tum oleum Igni alimenta dare, acidum vero, immutatum de ipsa hac flamma dissipari fumi specie, qui non manet in illa excitata flamma, sed guttatim destillans, genuinum idem acidum, titulo olei, vel spiritus sulphuris per campanam, redit.

Quarto Alcali volatilis.

Quarto iterum, & explorati Sales alcalini, volatiles, qui de plerisque vegetantibus crematis exhalant, inque fuligine inde collecta, deprehenduntur; aut ex quibusdam etiam ipsa destillatione separantur, sicut de Allio, Cepa, Cochlearia, Eruca, Erysimo, Nasturtio, Porro, Raphano, Sinapi, Thlaspi, aliisque, fieri notum est. Hi inquam sales ita orti, si ab Aqua, Spiritibus, acidoque Sale, sollicite separantur, inepti prorsus sunt igne comburi, neque in illo inflammari, sed vel avolant inde quam ocyssime, aut ilico lucem ignis, flammæve ardorem compescunt. Tandem, qui de putrefacto prius vegetabili arte producitur sal alcalinus volatilis, priore copiosior, acriorve ne ille quidem illo effectu se probat aptum alendo Igni. Attamen moniti simus, sales hosce, de quibus jam est meus ad Vos sermo, intelligi debere ad puritatem sinceram reductos omnino sic, ut nihil prorsus olei illis adhærescat. Inter destillandum enim æque, quam inter comburendum, pars volatilis salina, alcalina, sursum evecta secum rapit, sibique perfecte satis unit oleum fœtidum, pariter volati-

le

le, satisque permistum, cujus respectu fallere posset apparens, species, dum sal ille, oleo adhærescente pinguis, Igni injectus revera accenditur. Verum simulac, artibus postea explicandis, omne oleum perfecte separatum & ab hoc sale ita quidem, ut purum existat, tum omnis prorsus inflammabilitas hujus salis ablata prorsus erit.

Atque iterum Olei.

Quinto igitur, Oleum, quod ex vegetabilibus producitur, dum illa cocta in aqua vase clauso destillationi sub alembico committuntur; atque illorum essentiale vocari solet, maxime volatile inter cætera olea inde electa, sincerum inprimis oleum, neque alienis accedentibus adeo, ut reliqua, inquinatum, si ita solum in vase purissimo igni admovetur, ut caleat, ferveatque, dein, flamma admota, incenditur, capit flammam, deflagrat, fumat parum, consumitur, relinquit paucas fœces, nigras, fungosas, fragilesque, carbonaceas, terrestres. Quando autem hoc ipsum Oleum, adeo purum vulgo habitum, denuo ex ebulliente aqua destillat, purius, tenuius, levius, multo prodibit, atque relinquit hac secunda vice multum novæ fœcis non adscendentis; qua arte, oleum ita emendatum, rectificatum vocant artifices, iterum Igni applicatum, ut modo prius, rursum incendetur, minus fumi inter ardendum dabit, quam prima vice, longe minus fœcum post combustionem relinquet. Fœx vero, in hac destillatione secunda in aqua remanens post rectificationem dictam, longe minus combustilis erit. Unde apparet, hoc experimento, minus quidem materiæ inflammabilis gigni, sed & illam, quæ superest inflammabilis, longe aptiorem semper evadere Igni alendo, sustinendoque. Si jam hæc olei repetita semper ex aqua depuratio destillando facta continuatur, tum tandem ingens olei copia, prius inflammabilis putata, jam evadet naturæ terrestris, & minus deflagrans in Igne; semper interea oleum, quod in destillando evectum fuit sursum, & separatum a fœce renata non combustili, evadet qualibet vice levius, limpidius, tenuius, in Igne clara flamma deflagrans, semper minus fumi generans, semper minus fœcis in exustione post se relinquens. Ita tandem, ut multoties atque ad tœdium usque tandem subtilissimum redditum oleum, fere sine fumo, & fœce deflagret, sed tanto plus fœcum prius deposuerit. Sed rursum illud stillatitium, totum lege modo dicta inflammabile, si recens ex retorta purissima vitrea, leni Igne, per gradus prudenter subministrato, de novo destillat, hocque iterum repetitur assiduo, docente Boyleo, maxima illius pars in fœces terrestres, in fundo remanentes, neque multum combustiles, mutabitur, oleum vero singulis destillationibus, purius, magisque inflammabile, evadit, sic ut iterum, absque notabili fœce, sine fumo, per flammæ speciem, exuri queat. Si enim omnes illæ fœces simul collectæ, quæ post repetitas hasce destillationes manent, dein in vase puro aperto; & in aëre aperto ustulantur, igniuntur, scintillant, fumum dant, quandoque & flammam, tandem vero in Cineres dilabuntur prorsus incombustiles postea. Atque hæc quidem Experimenta, Auditores rite consideretis velim: quum hinc vel jam inspicere possitis, quam parum sit in ipso oleo, omnium quidem purissime, quod vere tandem deflagret in flammam, sine fumo, sine fœce, hoc est, quod omnino perfecte comburi queat. Id enim usum habet præcipuum in cognoscenda accurate Ignis natura, quatenus in pabulum suum dictum agit, atque ab eodem iterum Ignis ipse mutatur. Sed hoc jam ita explorato, rursum mecum animum advertite ad hoc novum Experimenti genus. En prunam vivam, Igne sane scatentissimam, pono in hoc vase cupreo, superfundo jam huic oleum ætherium, frigidum, Terebinthinæ, quod omnium oleorum habetur flagrantissimum, cernitis, contra exspectationem vestram, ignitum illum carbonem æque certo, æque prompte inde exstingui cum fumo, & sibilo, atque si aqua fuit obrutus undique. Ita ut oleum frigidum ab Igne vivo non eo accendatur modo, ut quidem vulgo putatur, sed requiratur modus quidam in ea commissione olei ad Ignem. Suspicamini, credo, flamma requiritur ad hanc incensionem olei. Igitur & hoc experiamur. Candelam hanc ardentem, vasi cavo sic accommodo, ut apex flammæ infra marginem recondatur, atque ita affuso oleo impleri queat vas, affundo jam, his ita paratis prius, oleum idem Terebinthinæ stillatitium, purum, & videtis ipsam inde flammam exstingui penitus, neque tamen incendi oleum. Jam autem oleum idem ca-

calefeci in hoc altero vase, ut fumet, atque fere ebulliat, dumque iterum ferventi oleo prunam injicio parvam ardentem, nonne obstupescitis, & ne jam quidem incensionem, certo exspectatam, contingere, sed rursus cum strepitu submergi, exstingui. Igitur tandem & ardentem hanc candelam inversam fervido fere oleo immitto; iterumque videtis hanc ipsam in eo prorsus exstingui, nullo modo incendere oleum, vel ab eo incendi, ut quis putaret. Sed illa quoque Olea vegetantia exploranda supersunt, quæ per destillationem, ex vasis siccis, sine adjuncta aqua, vi Ignis elevantur, atque empyreuma redolentia, fœtida, opaca, spissa magis sunt. Hæc sane, si eodem modo, ac jam statim commemoravimus in oleis stillatitiis tractantur, easdem prorsus apparitiones quoque exhibent. Primo inflammabilia deflagrant, fumos atros copiosos effundunt, fœces relinquunt multas; interim repetitis destillationibus puriora, leviora, limpidiora, magis deflagrantia, minus fumantia, parcius fœces relinquentia, evadunt, atque ita tandem magis, magisque, ut priora, defœcantur, uruntur. Unde ea arte reducta in speciem priorum essentialium omnia eadem, quæ ibi statim diximus, patiuntur. Quæ jam omnia, quum ita obtineant in oleis vegetabilium, quæ quacunque etiam conditione in iis existunt, sive nativa concretione in aliis partibus, sive secretione naturali in secretionibus gummi, balsami, resinæ, picis, sive destillatione; aut combustione denique; hinc inquam intelligere possumus materiæ maxime combustilis veram rationem, & plurima inde elicere necessario requisita ad Historiam veram Ignis; quibus non prius animadversis, mire ubique falleremus in constituenda tam Ignis, quam materiæ combustilis, natura. Quum vero dicta modo intellexerimus, satis non prævisa, in illa re, quæ in vegetantibus unice conflagrando comburitur, id est in oleo illorum, sive Sulphure dicto, tanto clarius in reliquis quoque postea poterimus progredi; quare cum cura, serio, Vobis modo dicta commendo, usu futura postea.

Septimo Carbo. Omnia Vegetantia in Igne, combusta eousque, ut a superficie sua usque in medium corpus ignita sint, nec tamen adhuc in cineres consumta, si tunc cum aëre clauso cito suffocantur, aut aqua exstinguuntur, aut sub altis sepeliuntur cineribus, aut sub aliis undique accurate incumbentibus corporibus, Ignem suum amittunt, suntque tum mutata in corpus aterrimum per omnia, postquam incumbens forte ad exteriora cinis inde excussus est; tumque vocatur, hoc ita paratum corpus, Carbo. Si vero quodcunque vegetans ex retorta metallica, figulina, vel vitrea, urgetur tam violento, tamque diu applicato, Igne, ut nihil fere amplius de retorta in excipulum exstillet, hæcque vasis rite clausis, absque admissu aëris, rite peracta fuerint; tum, omnibus iterum frigefactis, in fundo retortæ hærebit materies vegetabilis prorsus nigerrima, eritque & hic verus Carbo, simillimus priori omni dote. Uterque igitur ille, si & bene siccus habetur, & Igni apponitur accenso, illum quam facillime concipit, acceptum fortiter retinet, & sine fumo fere totus ab illo Igne consumitur tamdiu, quamdiu ulla nigritudo in illo superest, fundit interim toto hoc tempore exhalationem, quæ loco clauso accepta omne animal, cito, sine sensu, necat; & non refert, herbas, ligna, cespites bituminosos ita tractaveris. Postquam autem consumptum ita Igne fuit id omne, quod nigrum in carbone erat, pulvis tantum superest in albitudinem vergens, hos omnes tum cineres appellitant. Quos dein ultra in flammam agere, quocunque demum Igne, frustra tentabitis. Tantum poterit ipsis uniri Ignis ita, ut in metallis, saxis, similibusque vidimus supra, in historia corporum Ignem sine tali consumtione retinentium. Est autem maxime memorabile, quod hæc ineptitudo alendi Ignis in carbone tantum nascatur, simulac nigritudo periit in albitudinem cineream; remaneat autem constans, præsente atro colore: id enim in carbone tenuissimo, vegetabili, scilicet charta incensa ad nigritudinem usque, puerili quidem, sed eleganti tamen, Experimento patet. Videmus scilicet, si scintilla in chartam hanc ab accensu nigram cadit, illa mox igneæ scintillæ specie, obambulans, non amplius ignita, jam cinerea apparentia loca, deserens, occupat mirifica transmigratione assidua illas plagas sua sponte, in quibus aliquid nigri superest, quod simulac iterum consumsit, ilico deserit, vicinum nigrum ilicet iterum occupans, donec ita sensim depascendo, omni nigro consumto penitus, relinquat char-

tæ tenuissimæ, de solis albis cinereis, utcunque adhuc cohærentem speciem. Carbo vegetabilis igitur est illa Vegetabilium pars, unde Ignis expulit aquam, spiritus, sales volatiles, aliquid levioris, minus immisti cæteris, olei; reliquit vero terram, salemque fixum, ita quidem, ut horum auctæ superficiei rarefactum, attenuatum, in nigri colorem reductum urendo, oleum superextenderit: omne enim, quod in carbone nigrum apparet, id mere oleosum est, quod prima Ignis actione rapide motum, maxime extensum, a non inflammabili liberum, quodammodo extricatum, flammæ proximum, in superficiem attractum, per suffocationem mansit applicatum exteriori faciei cavernularum, in quibus prius aqua, spiritus, sales volatiles, hærebant, ante parationem carbonis. Unde igitur de cunctis his liceat tandem colligere, combustilitatem carbonis totam in solo tantum oleo, quod in illo mansit superstes, unice hærere, reliquas autem in illo partes neutiquam igniri, aut inflammari ita, ut alimenti more ab accepto in se Igne consumi queant.

Octavo Cineres.

Ne vero quidpiam omittamus, quod ad hanc Historiam fideliter condendam quidquam facit, agite excutiamus quoque & hos ipsos Cineres combustorum perfecte vegetantium; erunt hi semper fere, de mero vegetabili tantum producti si fuerint, colore satis albo, sapore, paucis exceptis prius, salso. Quando autem, in vase quam purissimo, simplici cum aqua ebulliunt, dabunt in hoc lixivio saporem acrem. Alcalinum, igneum, urinosum. Si dein, repetito hoc eodem opere, aqua supernatans hoc sapore imprægnata effunditur de Cineribus, nova autem pura residuo superfunditur, ebullit cum eo, effunditurque, donec tandem ultimo affusa, & cum cineribus cocta, æque inde redeat insulsa, quam affusa fuerat, dein autem omnia hæcce lixivia simul confusa Igne exsiccantur, manebit semper in fundo vasis Sal albus, acer, alcalinus, igneus, fixus; qui quidem in summo Igne candescere potest, Ignemque lucentem aliquamdiu retinere, sed nullo iterum modo Ignem alere, flammam excitare, consumi. Sales igitur alcalini fixi incombustiles sunt ut saxa &c.

Quorum Sal ineptus pabulo Ignis.

Respicite illam jam partem cinerum, quæ post salis illius omnem separationem remansit in fundo aquæ; exsiccata hæc sollicite, & bene conservata ab omni admistione aliarum rerum, erit levis, alba, Terra, simplicissima sane, maximeque immutabilis vi Ignis; ita quidem, ut Docimastæ ex hac cum aqua pura subacta testas conficiant probatrices, quæ in maximo, & diutissime continuato Igne, candescunt, ut cætera solida incombustilia, sed terra hæc nequaquam comburi, inflammari, in Ignis nutritionem cedere potest.

ut & Terra.

Nono Fumus.

Incipimus ita sensim assequi, quid proprie illud sit, quod, Ignem Vulgarem ex vegetantibus struendo, illum Ignem, flammam illam, alat ex iis partibus vegetantium, quæ tamdiu in illo inflammato, vel accenso, Igne manent. Sed interim dum hæc ita fiunt densus ubique de foco incenso Fumus oritur, qui primo aquosus, tenuis, omni dein momento crassior factus, tandem prorsus ater, densusque evadit, atque inprimis aterrimus tunc, & densatissimus cernitur, quando jam flamma viva oritura instat, quæ mox fere solet cum crepitante impetu prosilire; tum autem, erumpente jam flamma, ilicet Fumus minuitur, & quidem tanto magis, quo flamma vividior enata fuit, ita, ut, flamma facta lucidissima, Fumus videatur prorsus desinere; licet & tum tamen adsit. Hinc Fumus fere videtur confusa valde miscela partium diversarum de vegetabili Ignis pabulo per ipsam vim Ignis valide quidem motarum, in sublime actarum, inter se contritarum, sed nondum tamen incensarum ad plenam ignitionem usque. Ubi vero continuato, auctoque, hoc impetu, ipsæ illæ partes agitatæ jam a copiosiore Igne conciliato in aëre candescunt, flamma fit de fumo, atque undique resplendentes jam fumi partes, simul quam maxime attenuatæ, apparent pure igneæ. Hinc etiam liquet, cur flamma corusca, superambiens totam materiem flagrantem, omnes in interioribus agitatas Igne partes in flammæ vi sine fumo consumere videatur? certe Fumus, nisi aqua mera sit, totus in flammam converti potest. Ut experimento eleganti Foci acapni dudum patuit. In quo evidentissime oculus ipse videt, quod fumus ater vegetantium Igne excitatus fit carbo combustilis in magno Igne, sive in flamma ingenti: nam in meros collabitur ita fumus cineres, vel usque adeo attenuatur ejus materies, ut

Qui carbo volatilis.

ut sensus fugiens nostros dilabitur in auras.

Focus & Caminus acapnos, fumo ipso accenso.

Autor Instrumenti simplicis ingeniosus fuit Artifex Dalesmius anno 1686, Lutetiis Parisiorum, ut Diaria Eruditorum Gallica eo anno edita, pagina 116 narrant. Egregius deinde Britannus Justelius figuram primo publice exhibuit in Actis Societat. Britann. eodem fere tempore, quæ talis est. ABCD cylindrus est de ferro lamellato constructus, cavus, utrimque patens, cujus inferiori basi BD intus accomodatur craticula BD. hic cylindrus, qui focus est in instrumento, annectitur tubo cylindrico EFG ita, ut cavitas ejus cum cavo hujus respondeat. Ille autem tubus EFG, ejusdem capacitatis ac ABCD, atque ex eadem materia, eodem modo, constructus, patet ad G, clausus ad E. si tum tubus EFG valde calefactus est primo, atque craticulæ BD imponuntur prunæ, hisque materies combustilis, tum flamma excitata descendit in tubum EF, itque per FG, atque omnis calor exit per orificium G; fumus vero excitatus omnis, eandem hanc viam affectans per eundem tubum EFG, cogitur ire per flammam, quæ totum hunc tubum replet: unde in toto hoc itinere, actus hoc Igne, amittet crassitiem, & indolem, fumi, convertitur in flammam, atque tali specie per G exeuns evanescit absque fumo apparente, aut fuligine. Clarissimus DE LA HIRIUS loco ex Diariis citato notas quasdam machinæ descriptæ superaddidit. Ut igitur Vobis coram rem raram exhiberem, en hanc ego machinam de ferri ad malleum ductilis laminis construendam curavi. ABCDEF est vas cavum de quinque laminis ferreis æqualibus arte fabrili ferraria quam curatissime consolidatum, tantum apertum superius ad ABCD. ad altitudinem EI infra hoc vas, est craticula IKLM. tum de latere DF, fit foramen ellipticum NO. latitudinis MK, altitudinis EI. Cui applicatur dein tubus OGH. apertus ad ON, & H, ejusdem ubique latitudinis. Videte jam, quæso, effectum. Ecce, craticulæ LK impono prunas ardentes: ut calefcat vas; simul calescit aër in apertura tubi NOGP, impono prunas ad partem hujus tubi N P eodem proposito; simulac aer, infra craticulam, & in tubo NOGP, calescit, incipit calor, qui prius in vase CK, supra craticulam, a prunis erat, minui; dein pro rato calor in LF sub craticula, & in tubo NOPG increscere; ita, ut jam cernatis vim Ignis ipsam cum flammulis suis deorsum agi, quo ipso frigus jam nascitur supra prunas craticulæ impositas. Postquam eousque jam instrumenti hujus processit præparatio, videtis jam, prunis illis stramen impositum quanta rapiditate flammam conceptam trajicit per inferiora sub craticula, & per tubum totum OGH, ut rursum per H erumpat, sine fumo, ibique calorem faciat summum, dum interim in spatio CK frigus est. Atqui, dum jam ligna, cespites, sulphura, olea, admitto, idem contingit, atque eo usque vis Ignis agitur per hunc tubum, ut spectetis jam ab Igne candere, simulque tanto ardore, & rapiditate, furit Ignis intra tubum hunc, ut fragor audiatur agitatæ flammæ. Animadvertis jam simul, quod corpora, inter comburendum intolerabilem fœtorem, vel suavissimam fragrantiam, exhalare sueta, huic foco imposita nullum omnino odorem spargant, sed sine ulla ejus nota perfecte consumantur, solis in fundo vasis, sub craticula, relictis cineribus. Cætera omnia, vi aëris in foci aperturam gravitantis, in tubum altiorem foco, & angustiorem, pelluntur ita, ut omnis flamma, & Ignis excitati violentia, hæreat in spatio LFOGH; hinc igitur partes combustiles in foco hoc, vi Ignis actæ in fumum densissimum impelluntur jam in hanc puram flammam, non in aëra liberum; hinc ergo ibidem summa Ignis violentia agitantur intra Ignem, sicque in tam longa via, atque adeo forti Igne, ita attenuantur, ut omne id, quod in iis combustile, sive vi Ignis attenuandum, ut prorsus insensibile evadat, dissipetur, sine ulla nota adhærescente singularis indolis. Erit itaque Fumus materies combustilis valde agitata, necdum coruscans, aut candescens, Flamma autem eadem materies prorsus jam candefacta, divisa in minutissimas particulas. Sed & aliis Experimentis Fumi inflammabilitas patet. Si enim scobs Guajaci summa vi Ignis ex retorto in fumum densum exstillat, in fine operationis, ubi solum tandem oleum, valde attenuatum, & rarefactum, actione Ignis exprimitur, sane fumus hic exspirans per rimosum gluten, a candela adducta incenditur, flammam capit, satis cum periculo. Quod idem in omni parte anima-

lis

lis sic tractata obtinet. Hinc ergo Fumus Flammæ proximus, & quo ille magis ater, eo propior; quia verus tum carbo rarissimus attenuatissimus, prorsus volatilis, nascitur facile incendendus; ut de historia carbonis præmissa quam facillime intelligi potest cuique. Ergo tandem in hoc fumo nil præbet Igni Pabulum, præter oleum, quod in eo est; quod mox clarius patebit.

Decimo: Fuligo. Ultimo igitur in combustione combustilis materiæ Fumus in altum evectus, elati camini parietibus applicatus penetrabili, atro, pingui, humore eos penetrat, nigerrimo colore inficit, atque superficie tenus accrescit forma floccorum nigrorum, laxorum, facile decidentium, materies sic collecta Fuligo dicitur, estque ipse Carbo volatilis, sed maxime pinguis, adeoque, sicca ubi fuerit, quam facillime inflammabilis. Est amarissima, ut ambusta olea. Pinguis a copia olei. Nigerrima, ut omnis carbo, ab oleo exusto. Verum ipsa hæc materies, ita simplex apparens, destillatione Chemica iterum, accurate resoluta, dat primo aquam satis copiosam, quæ seorsum accurate collecta flammas, ignemque extinguit. Ipse vero aquosus vapor, ita exhalans in hac prima destillatione, quoque Ignem prorsus suffocat; ita ut spiritum vere vix dixeris. Dein autem ex hac fuligine per Ignis applicati vim oleum copiosum, flavum, inflammabile, prodit, quod luculentum dat Pabulum Igni, alitque flammam. Pars tum olei hujus subtilissima, spiritus nomine veniens, quoque inflammabilis in Igne habetur. Sed salem exhibet simul maxime volatilem, minus volatilem, tandem sicciorem; a quibus omnibus, si omne oleum & spiritus modo dictos, curatissime separaveris, nihil omnino inflammabilis invenies nisi salem modo incombustilem. Ultimo denique in hac analysi invenies carbonem, ut modo antea in observatione septima, & octava, satis consideravimus. Patet igitur ex his, quænam sit Fuligo? quæ ejus pars ex omnibus combustilis. Quando autem tota Fuligo, de camino sicca, recens, Igni imponitur, tum vero quam flagrantissime ardet, atque apertam in flammam resolvitur ab Igne, æque fere, ac nulla alia materies in Igne ardens: quod nimis cum periculo animadvertunt homines, dum caminis, sub quibus ingens copia combustilis diu arsit, non repurgatis, sed undique adhærente fuligine obsitis, ab foco infra large instructo, viva flamma concipitur, atque alto exeuns damnosa sæpenumero pericula excitat.

Conclusio de Pabulo Ignis crudo. Atque universa quidem hæc dicta nos fidelissime docuerunt, quænam proprie pars sit in crudo vegetante inflammabilis ad Ignem ita, ut pabulum sentiatur Ignis esse, solum scilicet ejusdem oleum, quocunque demum modo illud ibidem prius exstiterit, sive crassum, sive spirituum instar tenue fuerit.

Vinum non accenditur Igne. Quando vero omnia super natura Ignis dicenda, atque excutienda habentur: ut semel perfecte constet, quidnam proprie quid unice de vegetantibus materiem præstet Igni instar pabuli alendo aptam? jam cogitemus, nos per præmissa cognovisse quam certissime, nihil repertum fuisse in vegetabilibus crudis, quod in aqua poterat dissolvi, & tamen Ignem modo dicto alere. Si vero nobis placet respicere ad vegetantia, quæ per fermentationem veram, Chemicis excultam, producuntur in vegetabilibus illis, quæ apta sunt admittere hanc ipsam fermentationem, tum nobis iterum constabit, inde liquorem nasci, qui Vinum dicitur. Hoc autem lege Artis depuratum, & adeo sincerum, si Igni injicitur luculento, hinc prorsus exstinguit brevi, neque incendi unquam potest, neque vero aptum flammæ alendæ habetur. Atqui, si exploratum ita Vinum vasi commiseris puro vitreo, atque suppositi modici Ignis calore partem ejus maxime volatilem leniter sursum expuleris, inque fumum coëgeris, ipse ille ad flammam adductam vix ardebit, imo vero plerumque exstinguet potius.

Sed ejus Spiritus. Si autem frigefactus hic vapor in liquorem cogitur, iterumque sic tractatur, liquorem dabit, qui quidem aquæ misceri potest, sed & simul ad Ignem penitus inceditur, luculentam flammam alit, inque ea consumitur. Id autem de vegetabili, quod de Vino restat, sive fœx fuerit ejusdem, sive residuum a destillatione modo dicta, Igne exploratum, dabit fere eadem, quæ prius de vegetabili crudo, Igne examinato retuli. Quo igitur patet exemplo, fermentatione oriri vegetabilem humorem, aquæ miscibilem, flammas alentem, qui prius in crudis haud aderat.

Putrefactio Vegetantium Ignem excitat.

Iterum jam speculemur, neque pigebit nos, Vegetantia alio rursum tractata modo. Itaque vegetabilia recentia, naturali suo succo plena, si demessa in magnos conjiciuntur acervos, aut in vasis ligneis ingentibus reposita conduntur, clausa, & compressa valde, sponte sua concipiunt calorem, fervorem, fumum aquosum, foetorem; fumum atrum, flammam, scintillationem. Si vero demessa hæc, in aëre siccata, magnos in acervos congesta, ita sicca manent, tum immutata perstant. Talia autem si fuerint, & dein aquæ affusu humectantur penitus, tum iterum; eodem, ut de humidis statim modo memoravi, modo calorem, & Ignem suscipiunt. Postquam autem illa ipsa, ratione jam exposita, calent sponte diu, tandemque rursus, sine inflammatione subsequuta, frigescunt, tum putrefacta erunt prorsus, & in pultem conversa foetidam, deprehenduntur. Si putrefacta hæc puls, Igne iterum destillat, dabit pro parte, primo prodeunte, vaporem aquosum; qui Ignem suffocabit flammamque. Eo autem aquoso, primoque, liquore expulso; si dein superstites, exsiccatæ, partes Igne uruntur aperto, dabunt fere eadem omnia, ac cruda Vegetantia exusta, aut fermentata.

Tandem si vegetabilia, quam perfectissime putrefacta, patienter ex retorta destillant vitrea, moderato semper Ignis gradu, donec jam fere sicca evaserunt, exibit primo aqua foetens, subpinguis, vel turbata, in qua arte dein deprehenditur præsens, sed dilute dissolutus sal volatilis, alcalinus: inde autem potius, quam quidem ab admistu veri olei, subpinguis ille humor apparebat. Sive autem aquam ita prægnantem immisto oleo Igni injicimus; sive compositum illum humorem in aquam puriorem, & salem suum prius separamus, & tum seorsum Igni injicimus, eventus erit idem, Ignis utroque casu exstinguetur.

Et partes aliquas inflammabiles.

Ubi iterum materia putrefacta, post separatum hunc primum liquorem, sicca jam fere in retorta superstes ulterius Igne urgetur, exibit fluidus, pinguis, tenuis, liquor, qui aquæ innatat, foetet, flammam alit, instar olei, aut spiritus vini. Postquam dein separatus hic spiritus, vel oleum tenue, fuit, ignisque cietur incitatior iterum, tum sal alcalinus volatilis, atque oleum, priori crassius, adscendunt simul, magna satis copia. Atque, uti oleum illud iterum inflammabile, ita sal denuo Igne incombustilis, reperitur. Denique, si jam tandem residuum, a præcedentibus expulsis, supermanens, urgetur Igne valido, diuque, oleum prodibit, crassius, lentius, quasi piceum, quod sane valde combustile invenitur; quin etiam tempore eodem, quo hoc exprimitur, vapor adscendit densus, qui admotu ardentis candelæ flammam avide suscipit in aëre aperto. Postremo, si pertinaciter Ignis semper summus sustinetur in hac operatione, Phosphorus exprimetur & ex hoc vegetabili quoque, si non forma ita solida ac in animantum partibus gignitur, multis utique dotibus quam proxime accedens. Ultima tandem hac lucente materie penitus expulsa, carbo in vase superstes nigerrimus, qualis prius descriptus fuit, deprehenditur, in quo nigrum oleum inflammabile quidem superat, sal autem fixus nullus reperiri poterit.

Conclusio de omni re in plantis combustili.

Edocti hæc omnia libere pronunciabimus, & secure de partibus singulis, & universis, quæ tales in Vegetantibus insunt sponte naturæ, ut Igne apposito in flammam queant consumi, atque Ignem ipsum tamdiu in illo loco continuare, aut alere; tum etiam de iis, quæ per artificia quæcunque ex illis, & in iis, queunt elici ita, ut eundem effectum præstent. Certi sumus igitur, inter illas partes, Aquam, Spiritus dictos nativos, Sales quoscunque, atque Terram, plantarum, apta nata haberi, quæ ab Igne incalescere queant, adeoque Ignem ipsum in se recipere, acceptum vero diu satis retinere, conservare, juxta definita discrimina, jam supra data. Sed & potest susceptus quoque ille Ignis, horum ope, applicari pro lubitu aliis corporibus. Quin etiam sales fixi, & terræ, horum Vegetantium possunt candescere ab copioso Igne, eumque candescentem splendorem conservare aliquamdiu. Sed tamen nulla harum quatuor partium ulla ratione unquam poterit cum Igne in flammam agi, non poterit in eo ita consumi, uti Pabula dicta Ignis solent. Deinde vero Olea plantarum, quæcunque demum fuerint, atque Balsama earundem, aut & Gummi in iis nata, tum Resinæ quoque, atque ex gummi & resinis commistis corpora, quæ Gummi resinas vocant, quinque inquam hæc

hæc partium aliarum in ſtirpibus genera poterunt etiam ab Igne incaleſcere, Ignem diu retinere, aliis applicare, abſque ignitione, abſque inflammatione, verum deinde ad majorem Ignem fundi, ebullire, flammam & Ignem alere poſſunt. Attamen hæc illorum inflammatio, quæ ab Igne fit, non occupat niſi eam illorum partem, quæ tantum oleoſa in hiſce adeſt:! reliquæ autem, quæ in iis adſunt, ut inprimis terreſtres habentur, iterum patiuntur tantum, quæ in prioribus jam deſcripta.

Tandem Spiritus, fermentatione producti, vegetabiles; olea quoque in fermentatis reliqua, atque inde educta; ſpiritus denique, & olea, quæ putreſcendo producta fuerunt; hæc omnia, quatenus ſunt puri tales ſpiritus, aut olea, abſolute inflammabilia eſſe deprehenduntur ubique. Unde ergo jam per evidentiſſima Experimenta, undique capta, edocti ſumus, ſola Olea Vegetantium, quæcunque ſint, tantum eſſe materiem in vegetantibus illam, quæ ſola, ſine cæteris partibus additis, ab Igne ita poſſit agitari, ut flammam veram cum Igne faciat, eamque ſemel natam conſervet tamdiu, quamdiu oleoſum hoc ſupereſt, interim ab ipſa hac flamma ſenſim conſumatur, atque diſpareat, tumque eo ipſo ſimul ceſſare flammam eouſque durantem. Quum vero oleum illud diverſis plane modis in vegetabilibus exiſtat, atque diverſis cauſis valde mutetur, tamen ſemper ſenſu modo explicato, quamdiu manet oleum, manebit inflammabile. Sed quia fermentatio, & putrefactio, illud oleum uſque adeo attenuant, ut abeat in ſpiritus tam ſubtiles, qui aqua dilui ſe patiantur, vel ita tamen penitus inflammabiles manent hi ipſi ſpiritus, atque omnia eadem præſtare valent, quæ ſtatim de oleis veris, ut Ignis pabulo dixeram. Cæterum, quotieſcunque de toto compoſito vegetabili, aut de ſingulis ejuſdem partibus, perfectiſſime ſeparatum id omne eſt, quod veri olei indolem habet, tum omne illud, quod deinde ſupereſt, nulla arte cognita, nullove modo, poteſt eo adigi, ut flammam ſuſcipiat, vel alat. Interea tamen aquoſæ, ſpirituoſæ naturæ, ſalinæ & terreſtres, partes, dum hæc olea continent, atque coërcent, intra ſe, in accenſione olei ab Igne agitantur, moventur, vibrantur, vim Ignis ipſius valide augent, dum inter Ignem ab oleo ſuſtentatum violentiſſime agitantur, atque ingentem in illa ipſa flamma, agitatione omnium illarum partium, attritum efficiunt. Hinc etiam illæ partes, ita agitatæ, ipſam Ignis vim ad alia corpora longe fortius applicant. Imo vero etiam olea defendunt pro tempore, ne adeo celeriter a flamma conſumantur, ne igitur Ignem alens materies diſſipetur nimis cito, neque de foco exhalet.

Quos omnes effectus qui conſiderat rite, facile videbit, vim Ignis vegetabilis non tantum pendere a ſolo Igne Elementali, atque ab oleo per eum incenſo, ſed omnium maxime ab aliis iſtis partibus incombuſtibilibus ſimul ſummo cum impetu agitatis in illa ſphæra activitatis Ignis. Unde Ignis Elementalis agitans omnium puriſſimum combuſtile, alcol ſinceriſſimum, non facit tam violentos effectus, neque tantum calorem, quantum carbone ponderoſo foſſili, magnam partem non inflammabili. Quin & lignum opimæ pinguis tædæ de Pino dat fortiorem Ignem, quam oleum ejus depuratiſſimum, & ab omni fere materie non inflammabili cum cura depuratum. Rurſum & paradoxon illud hinc patet, materiam inflammabilem ſolam, cum Igne ſolo puro, ſæpe minus Ignis dare in foco, quam inflammabile permiſtum cum non inflammabili. Hinc AUTOR rerum inflammabile purum creavit nuſquam, illud vero ſemper abdidit intra venas aliorum non combuſtilium corporum: per quæ longe fortiores effectus edat. Hæc vero res, quum ſit tanti in his momenti, ſic, quæſo, a Vobis intelligatur: dum pingue lignum vivo imponitur foco, tum a ſolo ejus intermiſto oleo una cum Igne poteſt flamma fieri, & re ipſa fit. Hæc ita nata flamma ligni ſuperficiem lambens arripit, incendit, conſumit, in novam flammam convertit omne id olei, quod poteſt nudum attingere, hinc hæc flamma prima ſuſtinetur, augetur aſſiduo, quamdiu hoc oleum in hujus flammæ actuoſam vim incurrit. Interim vero, dum jam ſal, & terra, huic comburendo oleo quam arctiſſime cohærent, ſimul hæc in partes divulſa tenues per hanc rapiditatem accenſi olei, intra ipſam hanc flammam agitantur plus, quam oleum ipſum, hinc quam rapidiſſime conteruntur ita, ut vix ulla celerior agitatio noſcatur.

noſcatur. Atque illa ipſa adeo fortis partium harum duriſſimarum, arctiſſime compreſſarum ab Atmoſphæra, attritio violentiſſima Ignem ipſum eo allicit, atque hoc in foco longe ardentiorem, copioſioremque, colligit, qui iterum oleum plus agitat: unde igitur facile concipitur vivida vis hujus incenſi Ignis. Atque hæc quidem dum contingunt, interim ſolidum corpus ligni huic foco impoſiti in omni ſuo interiori corpore calefcit, funditur, rareſcit, elaſtica ingenti cum impetu diſpellit, olea fuſa promit, ſicque tanto diutius hac ſucceſſiva actione Ignem continuat. Atqui, ſi jam cogitatis, ſolum puriſſimum oleum incendi in Igne, tum ſolæ illæ oleoſæ, lentæ quidem & tenaces, at certe molliores partes, omni modo celerrime agitantur ab elementis Ignis, ſed neque tantum attritum in foco faciunt, neque tam fortem Ignem. Sane deflagrabunt velocius; ſed erit brevis, neque Ignem adeo fortiter colligens, impetus. Quæ jam expoſita ſufficere arbitror de Pabulo Ignis vegetabili.

De modo, quo Ignis Pabulo hoc nutritur.

Noſtrum jam porro erit, ſumma cum cura ſpeculari naturæ actionem, dum materies hæc, jam ſatis enarrata in regno Vegetabilium, Igni commiſſa eum ita, ut dictum eſt, alit. Neque hic ſane parum laboris, ut aſſequerer ipſam rem, adhibui. Omnia igitur undique contemplando didici primo, quod omnes illæ partes vegetantium, quæ cum Igne poſſunt flammam facere veram, tales ſint, ut ſe patiantur commiſceri omnes inter ſe, quoties inprimis ſinceræ, atque ſimplices, inflammabiles ſunt. Etenim veniamus in rem præſentem. Alcohol eſt unum notum nobis perfecte inflammabile, id vero undecunque paratum, modo puriſſimum ſit, omni alteri Alcoholi, undecunque parato abſolute per intima commiſceri poteſt, ſine ulla apparente nota diſcriminis poſt permiſtionem peractam. Deinde autem olea puriſſima, ab alienis rite defœcata, omnia etiam ſolent inter ſe commiſceri abſolute; ut in omni exemplo undique patet. Fateor, in oleis quibuſdam paratis ex ſemifoſſili materie, ut Succino, ſimilibuſque, per ſucceſſive intentam deſtillationem, exſurgere olea, quæ per diſtincta ſtrata ſibi invicem non miſta incumbunt, ſed notum eſt poſtremo hæc ponderoſa, ultima vi Ignis extorta, olea fere ipſam liquefactam concreti molem valde permiſtam continere, quin & ſcitis, me de ſolis hic Vegetabilibus tantum agere, adeoque omnia vegetantium olea ejus ſunt indolis, ut patiantur ſe permiſceri facile in liquidum concretum, vix dein ulla nota diverſitatis diſtinguendum. Iterum olea depuratiſſima quæcunque, atque Alcol ſinceriſſimum, permiſceri poſſunt ilicet adeo accurate inter ſe, ut prorſus deinde evadat homogeneum, quod ab hac miſcela enaſcitur, liquidum, neque vel acutiſſima microſcopia ullam hic cernant diverſitatem in permiſto. Attamen ita me capitis, ne ulla inſit aquæ guttula in hoc Alcohole vel oleo, tum enim foret impoſſibilis exſpectata hæc commiſtio. Quin etiam Camphora, quæ inter ſolida Vegetabilia tota inceditur in Alcohole non modo, imo & in omni oleo puro perfecte omnino diſſolvitur. Cætera quoque vegetantium perfecte inflammabilia in oleis miſceri queunt, & in Alcohole, eo magis, quo purius inflammabilia fuerint. Id de reſinis, balſamis, gummi reſinis, ubique verum deprehenditur. Quando autem hac lege permiſta ſunt, etiam leni Ignis gradu fluida reddi queunt, aut ſponte diffluunt. Camphora, quam levi actione Ignis mox fluit? quam liqueſcunt facile balſami, colophoniæ, reſinæ? Multa quidem horum inflammabilium nulla hactenus deprehenſa frigoris vi conglaciari unquam poſſunt, ut in lini oleo, aliiſque patuit. Sed & valde hic quoque illud etiam obſervandum, quod omnia illa pure inflammabilia, ſive ſincera fuerint, ſive commiſta ſimul, habeant partes, quæ lenta quadam tenacitate viſcoſam quandam inter ſe cohæſionem produnt, ſuæque divulſioni haud parum repugnant. Spectate, omnium cognitorum liquorum ſubtiliſſimum, Alcohol. Nonne deprehenditis vel illius ipſius partes in ſpiras decurrere, quæ habendo lenteſcunt? Quin etiam, quoties Alcohol purum aquæ commiſcemus, vel tum videmus, partes Alcoholis in cohæſionem nitentes, inſtar anguillularum inter aquam decurrere, ſuiſque ſpiris ipſam hanc tenacitatem teſtari ſuam. Si & olea cum Alcohole diluimus, tum quoque eaſdem obſervamus ſtrias manifeſtari. Sed etiam viſum fuit, omnia olea, quæ inflammabilia habentur, tanto promtius, perfectius, minori cum fumo, ardere, tantoque minus cinerum a combuſtione ſua relinquere, quo minus craſſitiei poſſi-

fident, quo tenuitate summa magis ad Alcoholis subtilitatem accedunt. Hæc enim semper ita vera esse, ubique intelligimus. Sed & erit flamma hæc simul eo ubique debilior, quo hæc olea tenuiora fuerint. En, auditores, hæc jam data sunt de natura Pabuli Ignis constantissima rerum Experimenta, quibus utendo poterimus jam forte boni quid proferre de modo, quo Ignis in suum alimentum, hoc in Ignem, agit. Rursum rem per seriem Experimentorum deducere licebit.

Experimentum I.

Flammæ & Ignis exstinctio ab Alcohole.

In hoc vase æneo, cylindrico, purissimo, contineo jam Alcohol sincerissimum, frigidum, quod liquidum quidem inter omnia, quæ nota sunt, est quam maxime inflammabile totum; videte jam bacillum hunc Sulphure incrustatum, atque ab Igne accensum, ardentem igitur adhuc subito immergo in hoc Alcohol; credebatis, incensum illud iri ab hoc Sulphurato? nihil minus: namque ilico exstinguitur, haud aliter; quam si aquæ puræ fuisset immissum. Sed agite, aliud exhibeam, longe magis inexspectatum. Ergo hanc vivam, scintillantem, ardentem, prunam de foco sumtam, in idem hoc Alcohol cito submergo; quid fit? exstinguitur prorsus haud aliter, quam si frigidæ immitteretur aquæ. Quando autem Sulphuratum idem notabili satis longitudine corporis sui ardentem, apice summo in Alcohol demergo ita caute, ut pars ardentis flammæ ad superficiem Alcoholis adhuc supra emineat, tum incipit attractum Alcohol ardere, atque haud ita diu post tota ejusdem superficies incendi.

Coroll. I.

Hinc manifestissime apparet, Ignem ardentem non posse accendere materiem omnium maxime inflammabilem, nisi modo in ejus superficie summa, quæ ipsi est aëri contigua. Sed eundem exstingui prorsus, dum intra corpus ipsum inflammabile undique immergitur ita, ut nulla ejusdem pars supra illud in aëre emineat. Id vero, notabile inprimis phænomenon vix observatum.

Coroll. 2.

Falsum igitur, Ignem actuosum ita facile accendere vel illa corpora, quæ summopere inflammabilia ad Ignem sunt.

Experimentum II.

Flammæ & Ignis conservatio per Alcohol.

Nunc iterum idem vas sincerum purissimo Alcohole impleo, idque Alcohol calefacio prius usque adeo, ut fumet jam, videtisne? dum jam cum hoc Sulphurato accenso accedo ad fumum exhalantem de calefacto hoc Alcohole, simulac flamma incensi ellychnii attingit vaporem, ocyssime vivam capit flammam, quæ ardet ilico, atque se extendit perfecte supra totam superficiem calidi Alcoholis; sed flamma illa, ita concepta, manet accurate in tota hac superficie extensa, ut in basi firma; sed nulla arte potest eo adigi, ut ipsam molem Alcoholis sub ejusdem superficie latentem, convertat in flammam, hanc enim molem, videtis integram, pellucidam, non incensam, inunctam fere, sub hac inflammata superficie persistere, nullo modo consumi, nisi quatenus tantum spiritus, calore separati de hoc liquido, sursum elati, perveniunt usque ad superficiem ejusdem aëri contiguam. Tunc enim illi soli, nec alii, statim incenduntur, inflammantur ilico. Neque erit possibile plures incendere simul, quam hos, qui jam eo pervenere ut in aëre volitare queant: Id autem clarissime vidi; si enim Alcol frigidum, lente tantum accenderis a superficie sua, admoto sulphurato ea lege, ut dixi prius, ut scilicet una ejus inflammati portio sub superficie Alcoholis parum demersa, altera ejusdem inflammata pars emineat, tum lenis valde, debilis admodum, & omnino parva flamma tantum excitatur. Ubi vero calefactum prius Alcohol, spiritus multos in aëra per superficiem suam exhalat, tum flamma statim violentior, fortior, major, flagrat: quoniam plures tum ad aëra accedentes a flamma accendi queunt. Igitur in hoc vase, illud Alcohol idem semper dat plus flammæ, quo magis illud per universam ejusdem molem calefactum est: adeoque si eousque incalescit, ut ebulliat jam, tum quoque dabit flammam fortissimam. Imo vero, si vas ebulliente Alcohole plenum exhalat per aëra suos spiritus, hique intra spatium aliquod arctius coërcentur mobiles, vagique, si tum acceditur ad illud vaporatum spatium cum ardente candela, totus ille locus in coruscam flammam incenditur, atque levissima, momentanea, lucerefulget, simul subito tendit ad superficiem vasis,

fis, fimulque ac eo pervenit, ftatim ita tegit illam exhalantem prius libere per aëra fuperficiem, ut jam nullus amplius fpiritus diffipetur per prius fpatium, ut ibidem accendi ultra queat; fed cogetur ille nunc omnis agi per incumbentem illam flammam, atque in ea fic mutabitur, ut & ipfe tamdiu flammam creet, fed deinde, mutetur in materiem, quæ non amplius Alcohol eft. Id ita fe habet, ita obfervando didici, dum ad omnia circumfpicio. Sed porro, flamma hæc ita ardens perfiftet in hoc vafe tamdiu, quamdiu vel minima guttula Alcoholis in eo fupereft, & tum demum definit. Non poteft igitur id Alcohol uno momento hac flamma depafcente confumi, fed tantum quoad folam fuperficiem aëri contiguam. Quo ergo latior fuperficies, eo confumtio citior. Unde pro arbitrio, augeri, & accelerari poterit hæc confumtio. Bini ergo nofcuntur modi accelerandæ Alcoholis flammæ, adeoque & confumtionis ejufdem, coctio fcilicet illius ad Ignem, atque ejufdem effufio per latiorem fuperficiem. Porro Alcohol, ita ardendo prorfus confumtum, fœcem nullam relinquit; puriffimum fi fuerit penitus, ne maculam quidem præbet pro veftigio. Sed in fuperficie flammæ non deprehenditur ullus fumus, oculis qui percipi queat. Si albiffima, nitidiffimaque, charta ardenti flammæ fupraponitur, nulla hæc inquinatur fuligine, madorque purus excipitur tantum. Nares vero odorem Alcoholis fragrantiæ fimilem percipiunt. Flamma autem hæc incenfi Alcoholis, in aëre filentiffimo flagrantis, figuram habet conicam: quia circa centrum Ignis maximus aëra incumbentem potentius elevat; qui Ignis, verfus ambitum bafios hujus minus coactus, atque proinde debilior, ibidem aëra eundem minus elevare valet. Flamma hæc intuenti cærulea apparet, fed cum cura obfervanti ita fe habet, Bafis flammæ cærulea femper, fed apex ejus duplex cernitur fic, ut interior apex femper flavus appareat, exterior autem cæruleus. Denique hoc in Experimento nihil vobis forte videbitur mirabilius hoc jam demonftrando eventu. Animum igitur advertite, dum fpectatis jam hoc Alcohol in fuo vafculo quam flagrantiffime ardens, ego vero vivam hanc, igneamque per omnem fuam molem prunam injicio in hoc Alcol, quam ipfi fpectatis fubmerfam exftingui ilico, neque fub Alcohole, & intra hoc Ignem fuum retinere poffe. Quænam mirabilis eft hujus effecti caufa? pruna ardens longe majorem Ignem requirit, quam qui eft in Alcohole ebulliente. Ebulliens Alcohol dein majorem calorem haud acquirit. Pruna calidior, Alcoholi immiffa, in hoc frigidiori liquore, amittit illum majorem calorem, qui requirebatur ad hanc ignitam retinendam: ergo exftinguitur; five reducitur ad gradus caloris 180, circa quos Alcohol ebullire cito incipit; illo gradu nemo materiem ullam combuftilem poterit accendere, id eft Ignem cum oleo ejus lucentem producere. Quoniam vero fimul pruna hæc, tota immerfa Alcoholi, ab omni commercio cum aëre externo prohibetur, hinc neque & illa hic poterit accendere Alcohol, fed tantum primo impetu efficere, ut illud plus motum, difplodat magis in altum fuos fpiritus, ficque, ut jam ante expofui, eo tempore augeat flammam. Sed fi pruna hæc fic impofita fuerit Alcoholi ardenti, ut ignita prorfus, una parte emineat extra Alcoholis fuperficiem aëri contigua, tum fane ardebit cum Alcohole fatis fortiter.

Experimentum III.

Flamma puriffima examinatur.

Diu olim deliberavi, quanam, evidenti fatis ad fenfus, Experimentorum ratione addifcere poffem actionem Ignis in fuum pabulum: tandemque rem ita fum profequutus, uti jam coram Vobis inftituo. Ecce igitur, iterum hoc in vafe æneo, cylindrico, puro calidum Alcohol accendo puriffimum; pofitoque vafi jam ardenti fupra hanc menfam, in loco hoc quieto, fuprapono hoc ingens vas vitreum, id videtis effe recipiens maximum, quod in ufus Chemicos a vitrariis conflari poteft, figuræ cucurbitæ: ejus imum fundum orbiculari, prudenti, exfciffione, ita abftuli, ut campana jam vera fit, fupra quoque, ubi in anguftum exit, apertum eft orificio digitum minorem admittente, quum infra pateat orbe, cujus diametrus eft decem pollicum. Videte figuram. Quando jam campana hæc pellucida, pura, vitrea fic circumpofita ardenti Alcoholi, evidenter jam fpectatis omnia phænomena, quæ præcedenti modo Experi-

perimento enarravi, vobisque ostendi, in Alcohole ardente.

Hæc dat vaporem tenuem, limpidissimum.

Primum autem jam notabile habetur, quod videatis jam totam hujus campanæ superficiem opacari vi flammæ intus ardentis, quamdiu hæc ipsa campana frigida manet. Verum postquam jam calere incipit ab eadem flamma, eo ipso & pellucere hanc iterum coram quoque cernitis. En calet jam a perdurante intus Igne, sed & perfecte jam iterum pellucet. Si jam intenti contemplamini, in toto spatio hujus campanæ non videtis ullum fumum nasci, qui ullo modo cerni queat, sed totum in campana aërem absolute liquidum observatis. Quoniam vero vas Alcoholis cylindricum est, flamma, quantum acies oculorum sequi potest, persistit a fine ad initium, quam maxime æquabilis. Jam autem videmus ad infima interiora campanæ strias decurrere formatas fere, ut a spiritibus destillantibus fieri solet.

Et quidem aquosum.

Attamen haud sunt illi veri Alcoholis spiritus, namque sapor humoris plane aquosus est. Ut autem evidentissime idem intelligatis ipsi, cernitis orificio supremo tenuem exhalare vaporem; qui, si esset calore diffusum Alcohol, flammam illico caperet, admoto ellychnio accenso, juxta præcedens Experimentum. Sed videte, dum jam adhibeo sulphuratum accensum illi exhalationi, ipso hoc vapore sulphurati flamma exstinguitur, haud aliter, quam si vapori imponeretur exhalantis aquæ; jam iterum idem ellychnium Sulphuratum accensum, sub vitrea campana intra spatium illud immitto, & detineo, in quo accensi Alcoholis, & hic accensi vapor diffunditur; videtisne? manet illud accensum, atque ardet; donec consumtum sit, sed nullo modo accendit in flammam illum vaporem, qui ex ardente Alcohole eructatus totam campanam opplet; quique omnino, si retinuisset, postquam per flammam transiverat, naturam suam priorem Alcoholis, ab hoc intraposito flammante Sulphurato incendi debuerat. Apparet hinc, materiem hanc, omnium maxime inflammabilem, dum ab Igne in flammam vertitur, dum ergo Ignem vere alit, videri mutari in aliam materiem, quæ, post hanc mutationem, ipsum Ignem nutrire nequit amplius, sed in aquam quandam abit, quantum nobis judicare licet. An hæc aqua in Alcohole prius hæserit, nulla, nisi hac, arte separabilis? an vis Ignis comburens Alcohol in aquam puram vera commutatione converterit? an aër inter ardendum hanc aquam suppeditaverit? alia dein Exempla docebunt a prudentibus instituenda. Utique Alcohol ad hæc sumi debet illud, a quo leni destillatione, ex alto vase, facta supra siccissimum Salem Tartari alcalinum fixum, omnem aquam separavit prius ita, ut ulla prorsus arte impossibile sit, plus aquæ separare a vero vini spiritu: sic enim, & cum hoc, ego hæc Experimenta vobiscum instituo gnarus, quam arcte aqua spiritibus sinceris vini nubat conjugio haud temere dissolvendo. Vidi postea, Virum Clarissimum, ingenii ad hæc nati, atque diligentiæ summæ, Geofrojum juniorem, in Monumentis Academiæ Scientiarum anni 1718, observationes dedisse circa hanc ipsam rem, alio licet proposito & accuratas, & ingeniosissimas, quibus eleganter confirmatum vidi, quæ ego deprehenderam methodo statim descripta. Mihi quidem sollicitus valde fuerat animus sciendi, quidnam tandem illud esset naturalis, quod materiæ inflammabili accidat tunc, quando Igni immissa, flammam, sive Ignem purissimum omnium facit? & quid rursum contingeret Igni, dum hæc combustilis materies cum eo in flammam abit? putabam quippe, si semel modo eo possem pervenire, ut illud cognoscerem penitus, viam paratam fore, ut intelligerem magis Ignis ipsius indolem. Paravi ergo materiem, quæ in vase cylindrico usta, adeoque per flammam, quæ hic totam superficiem comburendi tegit accuratissime, omnino transire coacta, tota flammam alit, tota in flammam vertitur, sine fumo, fuligine, fœce. Hanc soli aëri puro, sine quo admisso nulla flamma, inflammatam, vidi exire in flammam, hancque flammam dare liquidissimum vaporem, hunc vaporem resolvi in aquam, aut saltem eam generare. Hucusque perveni, non potui ultra. Si tamen abundarem tanto otio ad hæc, quam sum animo in illa propenso, conarer, harum campanarum vitrearum ope reperire copiam aquæ ita genitæ: quia vidi partem longe maximam, ut modo ipsi vidistis, egredi summo orificio. Igitur, supra hoc suspendenda foret campana similis; ut & ille vapor ea exceptus iterum condensaretur, exciperetur, sensibilis redderetur. Quin

&

& tertia rursum ita applicanda; donec tandem caperetur omnis vapor. Foret autem gelidissima omnium tempestas huic accommodatissima examini, ut vapor ilico coagularetur constringente frigore, ut in supremis conglaciaretur. Simul tempore siccissimo, in loco & sicco, & tranquillo, Experimenta capienda erunt. Neque dubito equidem, quin res tandem cognosceretur scitu hercle, si quæ alia, in Physicis dignissima, in Chemicis usus infiniti. Vidi quidem laudatissimum GEOFROYUM suo de Experimento colligere, quod de Alcohole sincero, ope flammæ dimidiata majorem aquæ copiam elicuerit; utique eum ita hanc exhibuisse constat. Sed novit peritissimus Ille Chemicarum rerum, quam subdole aqua in aëre hæreat copia quidem ingenti? quam latenter hæc ex aëre aqua irrepat in corpora salina, sicca, spirituosa; atque immiscendo se quam subtilissime decipiat observatores? sane inflammati Sulphuris siccissimi cærulea flamma in auras exhalat quam latissima per spatia, atque acerrimum dat, si colligi potest, acidum humorem, tempore sicco quam parcissimum sane, at tanto semper fortiorem. Ubi vero tempestas nebulosa, humida, tum de accenso hoc sulphure sub campana copiosus, at aquosus valde, colligitur liquor. Ab eodem leni Igne, de vase puro magnam aquæ insipidæ portionem separamus, de reliquo exiguam partem spissioris, acidissimi, liquidi paramus; simulac autem hoc ita separatum sincerum exponimus lato in vase aëri, aqua statim puro acido se jungit, pondus ejus auget molemque, simul sincerum diluit, debilitat, enervat. Forte idem & spiritibus ita contingit interea, dum deflagrant. Utique, honoratissimi Auditores, effecerunt hæc omnia, ut rursum in memoriam revocarem Alchemistarum veterum dicta, qui spiritum motorem, vel Rectorem, filium Solis, prolem Ignis, Ignem internum rerum, vocabant. An forte id, quod totum, sincerum, inflammabile, habetur in corporibus, est pars totius corporis hujus adhuc minima, distributa per largam valde aquæ intime unitæ copiam, cumque Igne flammam faciens, ipse hic Spiritus? conamur certe subtilissimum illud, & semper fugitans, principium indagine circumdatum, capere. Ego lassus fateor Vobis, nihil me ardentius desiderasse, a longo tempore, quam intelligere indolem propriam illius vere inflammabilis penitus in ipso Alcohole: quia noveram, me hic habere, me hic tenere, rem, quæ perfecte inflammabilis est. Imo scivi dudum per Experimenta, cætera inflammabilia, talia modo esse, quatenus hoc Alcohol habent, aut saltem aliquid huic Alcoholi in tenuitate quam simillimum, reliqua enim crassiora, quæ, subtili hoc inde separato, supererant, non esse amplius inflammabilia. Putabam igitur lætus, si modo semel in Alcohole id potuissem assequi, quam facillime in cæteris combustibilibus me capturum omnem rationem Ignis sustentati per pabula. Sed quam fui percussus ilico animum, postquam videram, Alcohol actum per flammam fieri vaporem, in quo non reperiebam Alcohol, postquam flagraverat; si quid vero invenirem reliqui, id demum esse aquam quam purissimam! Limites ergo scientiæ fixos agnosco! Pabulum Ignis, Igne consumtum, aquam relinquit, evadit vero ipsum adeo tenue, ut in chaos aërium dilapsum, haud appareat ultra sensibus.

Et aliam partem non exhibendam sensibus.

EXPERIMENTUM IV.

Flammæ purissimæ productio momentanea.

Jam vero Experimento hoc novo clarius adhuc manifestabitur sententia mea, quam modo de alimento Ignis protuli: igitur fumo jam prunam ignitam in hac testa figulina puram penitus, sine ullo omnino fumi signo; ipsa quoque testa & purissima est, & penitus sicca. Huic jam impono hancce scutellam æneam, rite depuratam, detersamque, quæ pollicem fere profunda, fundi orbicularis, diametri vero quinque pollicum est. Infundo huic jam Alcohol vini depuratissimum ad altitudinem semipollicis. Mox eandem campanam vitream iterum superpono. Potestis jam videre, quomodo Alcohol vini, in hac pelvi ænea, vi Ignis in testa suppositi ebulliat satis fortiter, neque tamen incendatur, neque fumum ullum visibilem per spatium campanæ superpositæ diffundat; quin etiam, licet jam ex superficie adeo lata ebulliens exhalet, tamen in orificio superiori nullus omnino visibilis halitus apparet ex campana. Interim ad latera campanæ, maxime circa inferiores ejusdem partes, incipiunt apparere decurrentes utcunque striæ spirituum. Quum vero conspiciatis, jam nota-

notabilem satis Alcoholis copiam ebulliendo exhalasse de patina ænea, tempus postulat, ut orificio supremo apponamus sulphuratum accensum exploraturi, quid futurum sit? id dum facio, cernitis flammam ellychnii hujus, supra patulum orificium detentam, non accendere volitans intra campanam Alcohol; verum hanc potius exstingui: adeoque jam in eo estis, ut cogitetis, Alcohol hoc, ita jam per campanam dispersum, quum hoc modo non incendatur, igitur præcedens experimentum non demonstrasse, Alcohol per flammam combustum quoque non amisisse suam inflammabilitatem, aut hanc etiam hic, sola exhalatione, sine incensione, amissam fuisse. Sed exspectetis, velim, paululum, atque attentissimi advertatis animum, mox aliter sentietis. En ergo hoc incensum sulphuratum, quod jam forcipe teneo, ut a periculoso experimenti eventu remotior absim. Illud igitur sic e longinquo, prudentissime, horizontali ductu, juxta mensam, sub infimo campanæ vitreæ margine, & supra mensam, admoveo, ut flammula incensi ellychnii veniat sub campana. Jam videtis, quod, simulac hoc factum est, fulminis instar, totum spatium sub campana, repletum vapore disperso Alcoholis ebullientis, magno cum sonitu, uno momento, flammam concipiat, tanto quidem cum impetu, ut hæc primo hujus incensionis momento vi magna se explodat extra campanam ad inferiora inter mensam, & inter marginem ipsius campanæ, circumquaque: quod fit, quia totum illud intra campanam spatium, scatens minutatim diviso Alcohole, uno momento incensum, tantam flammam continere nequit, sed vel eam effundere debeat per libera sub campana spatia, quæ ibidem ad infima patent, aut satis cum discrimine tota elevaretur, vel disploderetur campana, si laxum satis ad inferiora spatium exeundo haud reperiret. Moniti ergo a me sedulo sitis, qui Experimentum aliquando repetere voletis, ne accedatis propinqui nimis campanæ ipsi dum admovebitis ellychnium, neque etiam unquam illud manibus detentum admoveatis, sed semper forcipe captum introducatis sub campana, ut sitis in tuto. Secus si feceritis, facile eructata velociter flamma faciem exureret & capillos, faciem læderet & manus. Ita satis de prima hac Experimenti parte, convertamur ad alteram.

Quæ incendit Alcohol ebulliens.

Ipso sane momento, quo flamma ita sub campana nata est, vidistis totam superficiem ebullientis in patina ænea alcoholis in vivam mox transivisse flammam; quam antea videbatis haudquaquam accendi, licet supposito satis valido Igne ebulliret fortiter: unde sine accedente ignita flamma Alcohol haud facile inflammari certum est. Manet autem jam semel accensi Alcoholis flamma ardens sub campana ad finem consumptionis Alcoholis usque, donec, patina prorsus sicca facta prius, demum desinat. Nihil tamen in pulchro hoc Experimento magis mihi placuit olim, quam quidem illud, quod mecum vidistis omnes.

Sed eo ipso ipsa exstinguitur.

Scilicet flamma, quæ ope Sulphurati excitata fuerat valde remoto in loco a patina ænea, in qua ebulliebat Alcohol, hæc, inquam, flamma per capacem campanæ alvum se diffundens accenderat, in illa patina hærens Alcohol. Sed illo ipso temporis momento, quo ibidem illud Alcohol, ab hac ipsa flamma, accensum ardebat, statim tota flamma in campana desiit, verum ad superficiem ardentis jam Alcoholis solummodo remansit ad finem usque, donec omnis materia Alcoholis absolute ardendo fuit penitus consumta; neque unquam iterum talis flamma sub campana apparuit ad finem usque. Nonne igitur Vobis omnibus palam est, quod Alcohol sincerum, licet valido agitetur Igne, modo non inflammetur, diffundi per ingentia spatia, atque in iis haud mutatum perstare, inflammabilitate sua illibata manente, huncque admotu ardentis flammæ ardere quam ocyssime, quam violentissime. Verum illud idem, ipsissimumque Alcohol, postquam ex vase suo, per flammam superficiei suæ incumbentem transire cogitur, sicque eadem opera etiam flammam alere cogitur, tum, postquam ex hac flamma, per campanæ aream dishalat, omnem suam inflammari aptitudinem sic penitus, unico temporis momento, perdidisse; ut, licet jam tanto magis Igne attenuata illius Alcoholis materia, ne quidem incendi porro queat a vi illius ipsius flammæ, quæ sub hac campana ardet. Meretur sane rari Phænomeni insignis admirabilitas meditationis maturæ impensum laborem. Quid enim? Credibile haud videtur, Ignem, unico mo-

momento, omne Alcohol, quod combussit, ilico expulisse ex toto spatio tam magnæ campanæ penitus. Si vero, ut maxime quidem habetur credibile, exeuns de flamma Alcoholis materia per campanæ vacua obvolitans, maneret inflammabilis, ut quidem prius erat, tum deberet hæc necessario inflammari ab illa eadem flamma. Quid igitur dicemus, O Auditores? si unicum sincerum in tota rerum natura, nobis cognitum, inflammabile, semel inflammatum, totam suam inflammabilitatem perdit, nonne tantum ergo in universo rerum de rebus Ignem alentibus quotidie perit, quantum ignata flamma quotidie absumitur? numquid ergo hæc deficere tandem deberet, nisi renasci iterum posset? An ergo pabulum Ignis in tellure, per assidua naturæ opera, reficitur? Quibus vero? Iis sane, quæ oleum generant & spiritus. Itaque vegetando, fermentando, putrefaciendo, destillando, inprimis. Atqui omnes iterum illæ operationes, tam artis, quam naturæ, solius Ignis virtute tantummodo perficiuntur semper. Igitur, qui materiem destruit combustilem, Ignis, ille faceret in rebus hunc renasci iterum in universo. An vero potior Vobis habebitur ante prolata sententia? qua proponebatur, num materies penitus Igne combustilis constaret aqua plurima & parciore huic nexa parte altera, quæ esset subtilissima, Igni simillima ipsi, imo forte Ignis ipse. Unde comburendo Ignis hic, ab aqua separetur, atque liber prorsus fieret, iterum elementum ipsum Igneum sic constitueret. Tum certo inflammabile ultimum foret ipse Ignis; adeoque solutus omni alio corpore adhærescente evanesceret penitus in auras.

EXPERIMENTUM. V.

Oleo flamma exstincta.

Sulphuratum ab Igne ardens immergo in hoc oleum stillatitium Terebinthinæ, frigidum, purumque, exstinguitur pari ratione, ac si aquæ ipsi immersum fuisset; perfecte sic ut antea in Alcohole contigit. Quin etiam prunam hanc ardentem, dum præcipitem do in ipsum illud Terebinthinæ oleum, pariter eam exstinguo, sine ulla excitata inflammationis specie. Unde rursum omnia illa de oleo hoc dici fere queunt, quæ prius de Alcohole dixeram: Inde igitur, si fuerit ita visum, petantur.

EXPERIMENTUM. VI.

Olea flamma augetur.

Sumsi nunc iterum purissimum de Terebinthina Oleum stillatitium in hoc cylindro æneo, id Igni impono aperto, donec ebullit. Jam igitur, dum ebullit, vapori inde exhalanti Sulphuratum accensum admoveo, videtis, lentius longe, quam Alcohol ebulliens, tamen tandem incenditur, atque deinde etiam ardet. Sensim vero fumum inde enasci spectatis atrum; quo apparente, sensim longe violentius ardet, tandem vero flagrat quam ardentissime, ut fere furat flamma agitata. Fœces fere nullas relinquit in fundo, sed totum ardendo absumitur. Quo vero hoc oleum fuerit limpidius, puriusque, eo placidius deflagrat. Unde repetita destillatione depuratius fœces semper aliquas ponit in unaquaque, sed & simul tanto semper magis accedit ad Alcohol levitate, limpiditate, defœcatione, conflagratione quoque. Unde quidem ita semper propius fit Alcoholi, non tamen fit Alcohol, aquæ scilicet misceri impatiens.

EXPERIMENTUM VII.

Examen flammæ olei incensi.

Jam Vobis idem Oleum Terebinthinæ vase exceptum æneo, expositum Igni donec ebulliat, tumque accensum, orbi figulino impositum, ita ardens sub campana vitrea expono. Ardet, ut in præcedenti Experimento sexto. Sed fumum, atrum, spissumque, effert per os superius campanæ, imo vero totum campanæ spatium, ipsaque ejusdem latera, inquinat fuligine, simul vaporem quasi aquosum undique ad vas apponit, ut & hic aqua nasci de oleo incenso, vel de aëre concurrente, crederetur. Unde liquet, Olea Alcoholi proxima, vi flammæ acta, & per eam transire coacta, aliquas tamen partes inflammabiles, haud penitus crematas, sed formam carbonis retinentes, specie fuliginosi fumi expellere, atque has, ab Igne flammato repulsas ex ipsa flamma, procul abire, atque dein motu primo orbatas parietibus camini adhærescere. Quod ipsum & late dispersus fœtor ardentium oleorum manifesto demonstrat. Nimis autem tenaces videntur, spissæque, quam tu celeris flammæ actione tam cito destruerentur in subtilitatem tenuissimi Alcoholis. Quando autem olea hæc, pervulgato more lampadum, ad ellychnium aëre undique cinctum, parva flamma, lento gradu, deflagrant; tum multo plus fu-

fuliginis fundunt; ut charta pura, flammæ ardenti suprapofita, concepta ftatim nigritudine, docet. Quando autem in vafe hoc cylindrico accenduntur, quia tunc tota olei incendendi fuperficies accurate tegitur flamma incumbente, adeoque omnes olei comburendi partes agitantur per ipfam fuprapofitam flammam, hinc tum omnes illæ partes longe magis, fortiufque vi Ignis attenuantur, mutanturque, quam in lampadibus fieri folet; ubi per omne punctum fuperficiei flammæ undique liber eft in aërem ambientem exitus, & avolatio agitatarum, & modo femimutatarum ab Igne flammæ partium oleofarum. Ex omnibus vero credibile valde videtur, quod fi quis olea arte quadam poffet reddere tam tenuia, quam Alcohol eft; tum quoque flammam inde, fine fumo, Ignem, abfque fuligine, oriturum effe.

Experimentum VIII.

Examen Alcoholis & Aquæ fimul ardentium.

In vafe hoc æneo, puro, cylindrico, mifcui inter fe partem Aquæ puriffimæ cum æquali copia Alcoholis puriffimi, ut jam appareat, poft concuffionem, liquor homogeneus. Calefactam hanc mifcelam incenfam, fub campana iterum pono vitrea. Flamma exoritur longe debilior quam in Experimento circa hæc primo; neque color flammæ quoque fulgore accedit corufco ad flammam puri Alcoholis. Poftquam vacillans diu ante exftinctionem flamma definit, in vafis fundo aqua manet, parum admodum in fe continens refidui Alcoholis: ut fapore certe evidenter docet. Inde fcitur, Alcohol aquæ immiftum inde elici ope Ignis, in igne confumi, aquam autem tum, & ab Alcohole, & ab Igne, repelli.

Experimentum IX.

Alcoholis & Camphoræ.

Jam iterum Alcohol videtis puriffimum, in quo optima diffoluta Camphora eft. Hanc iterum eodem, ut jam in præcedentibus, modo accendo, fubque campana pono ardentem. Res fatis fingularis: primo fane ita incenduntur ac fi foret Alcohol fincerum prorfus, apparent enim omnia eadem phænomena. Atqui purum ita Alcohol hic primo confumitur, Camphora autem nondum exufta in fundum vafis depreffa ibidem colligitur fola. Poftquam autem Alcohol jam prima exuftione confumtum eft, exoritur jam alia prorfus flamma, quam quæ ab initio erat, dum Alcohol ftatim primo ardebat; etenim longe nafcitur hæc jam fortior, candidior, lucidior, magis vibrata. Simul quoque fumus oritur niger ex ipfa hac flamma. Tum quoque odor, faporque camphoræ de hac ipfa incenfa flamma enafcitur, atque per totum fe vas non modo, imo vero, & per huncce locum, fe difpergit. Atque flamma hæc durat in finem ufque; neque relinquit a combuftione fœcem in fundo. Ex quo difcere eft, quod inflammabilis materies, diverfæ indolis, obtinens permifta in eodem compofito, non comburetur fimul, femelque; fed quod pars fubtiliffima confumatur ab Igne primo; quod reliqua craffior, tamdiu quafi defenfa fub ardente flamma, hæreat, atque deinde demum, confumta priori, ardere incipiat. An ergo inter combuftilia primo femper id incenditur omnium primo, omnium facillime, quod inter ea omnium leviffimum habetur? Sic fane apparet per omnia. An flamma, nata de Alcohole folo accenfo, nimis debilis eft, quam ut queat incendere oleum? Et hoc quoque probabile valde eft: hinc ftatim, ac oleum ardet, vel foluta Igne camphora, longe fit acrior flamma ilico. An igitur ipfe Ignis, comburendo æque, quam deftillando, dividit diverfa inflammabilia, in eodem combuftili concurrentia, juxta varias feries fubtilitatum, fpiffitudinumve, ut primo fpiritus, dein oleum tenue, oleum paulo craffius poftea, ultimo denique fpiffum, piceum, tenax? Id manifefto apparet in his. An hinc fit, ut carbo, Igne paratus, oleo hoc ultimo craffiffimo, fupra terram & falem extenfo, conftans, longe fortiorem Ignem det, quam lignum unquam dare potuiffet? Sane, in omnibus apparet, eo femper haberi de oleo incenfo Ignem fortiorem, quo ipfum combuftum oleum erat ponderofius & fpiffius. Idemque ftatim in combufto Alcohole, & Camphora, obtinuiffe, Vos ipfos habeo teftes autoptas. Atque in fubfequentibus, quoque, omnia hæc confirmantur, & vulgatiffimis quoque Experimentis adftruuntur: ut quifque norit focum ardentiffime calefcere, quoties ad confumendam ultimam incenforum materiem perventum fuit. Non eft igitur Igne facta combuftilium accenfio, habenda pro actione, quæ omnia Elementa inflammabilia uno momento mifceat, confundat, comburat; fed diftincte & fucceffive.

EXPERIMENTUM X.

Olei & Alcoholis.

Agite jam exploremus simili examine Alcohol vini intime commistum ita oleo stillatitio, tenui Terebinthinæ, ut prorsus homogenea hæc Vobis miscela appareat. Hanc igitur miscelam, in eodem vase cylindrico, sub campana, incendo: ut videre queatis eventum. Iterumque, jucundo sane spectaculo primo oritur ab accensis flamma fortis, lucidissima, maxime æquabilis, bifida; quæ quantum jam spectare licet, nullam speciem fumi oculis exhibet, nullam visibilem fuliginem generat, aut deponit; attamen, uti jam videtis, inquinat atro colore chartam nitidam, quæ supra campanæ orificium detinetur, sic ut tota inde nigrescat, sicque vere docet, in hoc ipso liquore tam puro, tam simplici, statim a miscela nasci quid, quod per flammam se expediat, antequam per hunc prorsus consumtum sit; sed neque fœtorem in vaporibus hujus flammæ reperimus; atque deflagrat adeo pacate, ut nullum sonum inter ardendum, nullum strepitum excitet. Sed secundo, videtis jam, postquam flamma est depasta illud fere Alcohol, quod in hac miscela fuerat admistum, jam alia oritur facies: enimvero oleum reliquum Terebinthinæ in fundo ardet, jam salit, scintillat, stridet flamma; fumat valde; dat fuliginem aterrimam, exstinguitur deinde, atque relinquit in fundo fœcem resinosam, quæ ardere ultra hoc Igne negat.

EXPERIMENTUM. XI.

Offa Helmontianæ.

Atqui commiscui sincerissimum prorsus Alcohol, atque meracissimum salis Ammoniaci alcalinum Spiritum ad partes omnino æquales, obtinui sic coagulum hoc mirabile, Lullio jam olim notum, celebratum adeo ab Helmontio. Itaque operæ pretium duxi, coram Vobis repetere, quid in eo similiter, ut in prioribus, accenso observaverim. Quid vero prædicitis futurum? Cautos reddit toties decipiens non prævisus successus rerum. Expediamus igitur. Jam respondebitis, accendi primo Alcohol, eoque difflato, flammam exstingui, in fundo autem vasis Spiritus hæret salis ammoniaci alcalinus fere integer. Ita sane, ut jam videritis in hoc Experimento, quod Offa hæc pura, Helmontiana, calefacta, atque deinde incensa, sub campana posita, dederit primo flammam debilissimam, æquabilem, vis visibilem, sine fumo, absque fuligine, sic tamen, ut a vapore accensi campana parte inferiore satis reddatur opaca. Sed secundo observavistis, quod dein flamma fiat fortior, lucidior, scintillans, sibilans, inæqualis, atque undulans, quando paulo post exstinguebatur. Odorem tum mox fundit salis volatilis, alcalini, spirituosi; vapor in liquorem collectus ad latera campanæ fere insipidus est. mansitque in fundo Vobis exhibitus Spiritus urinæ acerrimus, valde volatilis, odorus, fortis. Unde & illud observare datur satis singulare, quod sal in Spiritu salis Ammoniaci alcalino longe sit volatilior ipso Alcohole; ut docet Offæ Helmontianæ lenissime facta sublimatio, ubi semper sal siccus primo adscendit. Et tamen in hac combustione primo comburitur Alcohol ex hac miscela tractum sursum in flammam, licetque sit in vase æneo calefacta miscela, atque superne per Ignem agitata quam validissime, nihilominus volatissimus hic sal deorsum cum aqua sua deprimitur, ibi coërcetur ab ipsa flamma incumbente, neque per flammam erumpere potest, ut se expediat. Quæso, Auditores, considerate hoc, ut addiscatis minus hactenus observatam naturam flammæ, atque combustilis. Quoniam vero Camphora a multis præclaris Chemicis habetur pro sale volatili oleoso, instar Offæ Helmontianæ concreto ex binis illis principiis salinis & oleosis: operæ erit pretium, hanc quoque sub hac campana comburere. Itaque experimini, hanc facile accendi admotu flammæ. Sed & flammam tam singularem spectatis admirabundi. Est hæc flamma alba, æquabilis, longa, in conum fumosum, gracilem, longissimum, abeuns. Sed quam copiosum, densum, atrum, fumum dat per totam campanam! videte simul, ex hac flamma displodurtur quaquaversum visibiles particulæ fuliginosæ, atræ, tam ponderosæ, ut ad fundum dilabantur. Manet in his ipsis ita dilapsis odor, & sapor, Camphoræ superstes, licet color niger sit. Fœx autem fere nulla in fundo remanet post peractam combustionem. Judicate hinc jam de mirabili hoc corpore, atque mecum credite, illud esse resinam perfectissimam, simplicissimam, sive oleum forma solida subsistens.

EXPERIMENTUM. XII.

Alcoholis & Terræ.

Dum rursum purissimam assumo, de Creta Britannica in pollinem contrita, Terram; huicque, quantum fieri potest, quam intime admisceo Alcohol idem vini, atque uniendo sub campana, ut prius. Alcohol deflagrat prorsus, ut in Experimento tertio. Sed Terra, post deflagrationem, integra, pura, haud mutata, in fundo sicca penitus, relinquitur, ut videtis.

EXPERIMENTUM. XIII.

Alcoholis, Olei, Camphoræ, Offæ Helmontianæ, Terræ, simul.

Sed, quid in hisce spectatu jucundius haberi poterit, quam quod jam exhibeo, Experimento? permiscui enimvero inter se, ut accuratissime forent inter se dissoluta, simul Alcohol, Camphoram, oleum Terebinthinæ, dein hisce primo sollicite ita permistis Offam superaddidi Helmontianam, quæ & prioribus commode misceri patiens; omnia dein hæc adunata iterum cum Terra subtili Cretæ Britannicæ subegi, ut sic natam haberem massam de hisce omnibus permistam simul, & subactam, addidi & ligni scobem. Hancce jam, Vobis spectantibus, incendam ea lege, ut in prioribus. Videte, quæso, Alcohol deflagrare primo, eodem fere modo, ac si solum fuisset inflammatum. Succedit jam, primo consumto, accenso olei Terebinthinæ, quod suis se phænomenis, supra memoratis, perfecte ostendit. Tertio jam suis se exhibet notis ardens Camphora. Spiritus autem Alcalinus salis Ammoniaci, Scobs ligni, mera cum Terra, in fundo remanent. Quam fortis, inæqualis, rubra, crepitans, stridula, fuit, hæc flamma? quam parum fumi dabat in initio? sed sensim per gradus increscebat fumus, ultimo aterrimus, crassissimus. Fuligo vero sub finem aterrima, & quam densissima, fuit. Quin & circa finem vidistis floccos fuliginosos vage volitantes per campanam. Lignum nequidem attigit flamma. Ex quibus omnibus exploratis sedulo crediderim, natam fuisse Vobis oportunitatem facilem, ut possitis assequi modum, quo natura utatur, dum ope Ignis consumit materiem combustilem, qui sane longe alius est, quam qui vulgo quidem putatur. Simul didicistis, nihil forte in Physicis intellectu difficilius quam quidnam sit proprie illud corporea quod unice combustili sit in materia combustili. Alcohol nominare, olea, sulphura, utque falso ubique addunt nitra, res est quam facillima, nihilque proinde facilius, quam dicere, hæc facere materiem inflammabilem. Sed extricare id, quod in his sincerum inflammabile, est equidem laboris ardui, nec deprehendi hactenus, qui quid boni diceret; longe minus constitit, quidnam foret id, quod Ignis comburendo mutationis in hanc rem induxerat. Sed absisto.

Alcohol unum purum inflammabile.

SCHOLIUM. I.

Est igitur primo repertus in rerum natura, & ibi inter Vegetabilia, per fermentationem, & destillationem, productus, liquor quidam, omnium cognitorum hactenus simplicissimus, limpidissimus, levissimus, mobilissimus, maxime immutabilis, aquæ oleisque miscibilis prorsus; qui Igne calefactus, flamma admota incendi potest, ardere totus, flammam puram alere & sustinere in tota sua superficie, qua hæc aëri contigua est, atque ita tota quidem sua substantia, juxta superficiem suam, in eam flammam prorsus consumi ita, ut quamdiu adhuc vel guttula ejus supersit, flamma ardens maneat, simulac autem penitus consumta & hæc est, tum statim tota illa flamma sic evanescat, ut ejusdem ne ullum quidem vestigium supersit. Repertus ergo habetur, qui vere meretur nomen alimenti, aut pabuli Ignis: quum ad sensus nostros totus quantus in Ignem purissimum absolute convertatur ardendo viva, pura, flamma. Si enim placet Vobis attente rem ponderare, quid factum est de omni hoc Alcohole? mera tantum purissima flamma. Sed an non omnis hæc inde nata, & sustentata, flamma, hæc, inquam, flamma, an non fuit omni effectu talis Ignis, qualem supra ex notis suis Physicis descripsimus? profecto nihil quidquam in Igne vero deprehensum fuit in tota hujus tradita historia, quod non pariter in hac flamma Alcohole nutrita deprehenditur.

Se solo natam flammam sustinens,

Sed aliud hic secundo cognoscimus; scilicet ille Ignis, qui hic collectus circa hoc Alcohol, manebat ibi Ignis semper, quamdiu adhuc aderat Alcohol, absque ullo alio Igne superaddito, aut eo ulla arte deducto, ita, ut, accensione semel modo facta, idem semper adesset

ſet, neque etiam opus erat ullo alio corpore, pabulo alio nullo, ad continuandum hunc jam natum in aëre aperto.

Quæ eo conſumto perit.

Tertio tamen & illud ſimul admirantes cognoſcimus, quod ſimulac hocce Alcohol conſumtum erat, nihil prorſus de Igne, vel flamma, ſupererat; ſed non durabat vel minimo temporis momento, ſimulac modo conſumtum erat Alcohol. Pabulum igitur hoc vera eſt cauſa, quæ efficit ſaltem præſentiam omnis illius Ignis. Non durat Ignis ille diutius quam pabulum, non deſinit, quamdiu idem ſupereſt.

Nec fumum dat.

Quarto, maxime ſingulare in hoc alimento Ignis, atque in flamma inde nata, erat, quod ab initio primo, quo incipiebat accendi, uſque ad ultimum momentum, quo exſtinguebatur, nunquam emiſerit ullum fumum; qui in aliis omnibus, vel in initio ſaltem, vel in fine, ſolet obtinere.

Sed aquam.

Vaporem humidum eructari de hac flamma Alcoholis vidimus, ſed ille, aqua limpidior, pellucidiſſimam modo exhalationem dabat. Hæc autem collecta meram, puram, aquam exhibuit, in qua nullus color, craſſities, pinguitudo, apparuit. Quod quidem ita mirum, ut ſane in tota rerum natura nuſquam deprehendamus hactenus ullum liquidum, ſolidumve corpus, quod alat Ignem ſine ullo prorſus fumo, præter ſolum Alcohol tantum.

Non dat cineres.

Quinto didicimus de illis Experimentis, quod non ſit in Alcohole hoc ulla materies fixa, incombuſtilis: quum, ſi fuerit abſolute puriſſimum, quale in hoc Experimento ſemper requiritur, ne maculam quidem poſt ſe combuſtum relinquat; imo vero totum quantum in meram abeat, ſine ulla relicta fœce, flammam. Neque & hoc alibi deprehendimus, niſi in ſolo Alcohole: cætera etenim, licet quædam valde parum faciant fœcum, attamen aliquid poſt combuſtionem relinquunt, quod uri ultra negat. Naphtha, Petroleum, Camphora, ardent flagrantiſſime in flammas lucidas, verumtamen ſolent aliquid tandem in fundo vaſis, in quo arſerunt, deponere, quod non ita combuſtile: Alcohol ſolum nihil.

Nec fœtorem.

Sexto rurſum Alcohol ita incenſum neque fœtorem ullum exhalabat, qui erat alienæ indolis ab illo odore, qui ſine combuſtione in Alcohole erat præſens. Id vero rurſum in omni alia materia incenſili haud ita obtinet, quum ſoleat ſemper olidi quid fuliginoſi, vel empyreumatici, naſci de rebus, dum in flammam rapiuntur ab Igne: quare putaret quis forte, omnes Alcoholis partes, prorſus homogeneas, ante combuſtionem, in hac, & poſt illam manere; niſi alia illa obſervata, de aqua ex Alcoholis flamma eructante, obſtarent, atque in eo aliquid non combuſtile adeſſe docuiſſent.

Sine ullo ſolido inde nato.

Septimo inde quoque addiſcamus, in illo corpore, quod ſolum in Igne habet memoratas dotes, nihil quidquam apparere ullo modo, quod acutiſſimis humanis ſenſibus, vel per microſcopia omnium acutiſſima armatis, ſub forma ſolidi vel minimi appareat unquam, adeoque formam conſiſtentis corporis nequaquam requiri ad naturam pabuli Ignis, ſed materiem modo liquidiſſimam omnium, quas hucuſque humana obſervatio detexit.

Sed eſt aquæ tenax.

Octavo jam novimus, quod hoc Alcohol ſit ejus naturæ, ut aquam puriſſimam elementalem in ſe attrahat, ebibat, ſibi uniat, verum quod flamma, in Alcohole nata, iterum ex Alcohole & aqua jam permiſtis attrahat in ſe ſpiritus Alcoholis ſolos, puros, eos imbibat allectos ad ſuperficiem miſcelæ, dein ibi conſumat, in flammam convertat, eaque ratione Alcohol ſincerum ab aqua admiſta ſeparet; rejiciat ſimul aquam, hancque collectam, repudiatam a flamma, in fundum vaſis deponat.

Et proles vegetabilis.

Nono & miramur, tale Alcohol, omni dote idem, produci ex omni Vegetabili nobis noto, ſi modo illud aptum natum veram fermentationem pati, eaque peracta, dein lente deſtillari. Si vero extra vegetantia, atque extra fermentationem abiveris, in tota dein natura rerum cognita per Experimenta ſimile nihil invenis, in quo hæc jam deſcripta natura obtinet.

Compoſita tamen.

Decimo hinc quoque cogitamus in Alcohole, ut puriſſimo, tamen adhuc diverſitatem obtinere differentium partium, quæ arte nulla, niſi vi exurentis Ignis, manifeſtantur, atque tum aquam exhibent, quæ ſola Ignem exſtinguerat, & partem inflammabilem vere Igne conſumtam in tenuitatem inviſibilem. Scripſerat quidem Helmontius, poſſe ſe Spiritus vini puriſſimos attactu ſalis Tartari ocyſſime convertere in aquam puriſſimam ad

ad dimidium, altera parte relicta in Alcali hanc remanente. Sed dubitavi semper, an non ibi sit intelligendus de Spiritu Vini rectificato, de quo id verissimum, non de Alcohole vero periti arte confecto, de quo credam neminem demonstrasse unquam. Foret, si hæc, ut videntur, vera sunt, Alcohol tum simile Sulphuri: utrumque totum consumeretur in Igne; daret flammam cæruleam; evanesceret in unam partem Igne inflammabilem; daret in hac combustione alteram partem, quæ flammam exstinguat, quæ in Alcohole combusto aqua iners, in Sulphure acidissimum Sal Chalcanthi in portione quadam aquæ dilutum, hincque vapore suo prorsus suffocans pulmones.

Cætera in Igne ut Alcohol mutantur.

Undecimo denique hinc cernimus, quod & solida vegetantia, composita, eadem lege, in combustione mutentur, agitenturque: sola scilicet inflammabili parte per Ignem consumta, cæteris iterum dissipatis in materiem, quæ collecta iterum visibilis, quandoque & denuo combustilis, redditur, vel in fixum, quod dein cineres vocamus, aut fœces.

SCHOLIUM. 2.

Alcohol Igni convenit.

Primo itaque Alcohol Igni videtur aliquantum simile. Id multis patet effectibus. Utrumque coagulat sanguinem, serum sanguinis, bilem, carnes, nervos, viscera, albumina ovorum, panem injectum quasi torret. An est magnes Ignis? lucem certe in se trahit appropinquantem. An Alcohol Igni commissum cum eo effervescit, & ita ebulliens flammam facit?

Reliqua pabula dant fœces.

Secundo, omnia reliqua liquida inflammabilia, licet quam subtilissima sint, tamen dum lege dicta inflammantur, semper dant visibilem, nigrumque, fumum, fuliginem; atque aliquam fœcem, aliquid non prorsus combustile. Id non combustile in oleis depuratissimis primo mera est terra, cui terræ semper adhuc adhærescit aliqua pars olei, quo respectu naturam carbonis retinens semper adhuc inflammabile quid superest. Quando autem olea hæc destillatione artificiosa, sæpe repetita, depurantur, semper terram deponunt, semper tenuiora fiunt, semper plus ardent, minus fumi, fuliginis, cinerum dant; propius ad naturam Alcoholis accedunt; sed quamvis tædiosissime id continuatur, tamen non ducuntur ad illam subtilitatem, ut in aqua queant dilui.

Alcohol sine ulla aqua quid faceret Igni?

Tertio igitur illud corpus, quod novimus totum absolute inflammabile esse, ita ut flammam alat, in hoc ipso Igne nihil omnino ullius umi dat, neque ullam unquam fuliginem creat, neque etiam ullam relinquit fœcem, sed tota sua substantia in Ignem transit, quantum nostris sensibus apparet, aut aliquid tantum puræ aquæ dat. Si ergo possibile foret arti, ab Alcohole illo separare id, quod comburitur, jam hactenus nobis incognitum, ab illa aqua, quæ in combustione nobis apparet, atque dein illud prius solum applicaretur Igni, aut flammæ, quid inde fieret? an quidem successive arderet, ut jam admistu illius aquæ succesive exuritur? an vero, instar fulminis, uno momento consumeretur? Utique speculatio meditabunda plurima hic suggerit: sed coërcenda est velocitas nimia disputantis mentis pondere Experimentorum.

Pabulum Ignis purum in eo evanescit integre.

Quarto jam & illud ex demonstratis asserere audeo, quod in vegetabili inflammabili, Alcohole, vel oleo quocunque, absolute non combustile est, illud in iis esse, vel ex aqua adhærescente quam intime, vel de sale quocunque, aut tandem de natura terræ. Hæc si arte ulla perfecte separare quis posset ab oleo, vel Alcohole, tum foret id simplex, purum, superstes, perfecte combustile in flammam purissimam absque fœce, fumo, fuligine. Quod usque adeo quidem verum videtur, ut ille limpidus, subtilissimus, vapor, qui inter ardendum de Alcohole in campana colligitur, ipse totus tantum fiat a parte aquosa in Alcohole non combustili. Igitur omnis cinis, fumus, fuligo, si mista sunt vero inflammabili, sola sunt de aqua, sale, terra, nec ex ulla alia re nobis cognita.

Unde Fumus & Cinis?

Quinto quoque scimus, Fumum, Fuliginem, vapores visibiles, tanto copiosiora fore semper in rebus vegetantibus combustis, quo plus aquæ, salis, terræ in iis præexstitit, ratione olei & Alcoholis: id enim Experimentis superioribus quam certissime non modo, sed & aquam universalissime, demonstratum habetur. Nimirum dant talia inter ardendum partes, quæ in flammam raptæ, inque ea celerrime rotatæ, tamen in id subtilissimum converti evanescens nequeunt, sed ex flamma sursum expelluntur, vel in fundum dilabuntur. Lignum viridissimum foco imposi-

impositum si comparatur cum se ipso modice, servato scilicet oleo suo, exsiccato: apparebit assertorum modo vera probatio.

Minus combustilia quæ?

Sexto etiam novimus, fieri posse, ut in vegetante combustili, ita exsuperet pars non combustilis, aqua, sal, terra, ut altera pars combustilis, alcohol, oleumve purissimum, in Igne inflammari nequeat, sed tantum merum fumum dare, Alcohol centenis aquæ immistum partibus, calefactum plus quam Alcohol dum ebullit, accendi nequit, injectum Igni eum exstinguit. Lignum bene oleosum, sed viridissimum, & aqua plenum, undique quantum fumi, flammæ nihil dat. Pinguis, argillosa, terra, figulina, certe oleum habet, quod seorsum inflammari utique potest, jam vero adeo exsuperante terra immistum illud, ut parum illud olei in pluri terra ardere nequeat. Vos examinando omnia reperietis, rem ita se habere in unoquoque.

Ignis vis maxima a non combustili.

Septimo tamen memorabile inprimis puto in hac re, probatum jam in præmissis modo Experimentis; quod scilicet, si in vegetante combustili, composito ex combustili, & non combustili, Ignis applicatus tantam vim exerceat, ut & combustile accendat simul, & eodem illo tempore, atque & eadem etiam actione, ipsa quoque incombustilia in eo hærentia, minutatim divisa agitet, tum flamma excitata a combustili, & non combustili simul agitatis, erit longe fortior, quam illa flamma, quæ excitata fuisset ab illa materia combustili sola, seorsum collecta & incensa. Semper enim reperimus flammas, cæteris paribus, eo debiliores, quo puriore materie constant. Erit & flamma, ex his commistis nata, multo inæquabilior, quam illa, quæ de sola sincera inflammabili materie. Hinc & sonantior omnino talis Ignis ex commistis, ut crepitando, dissiliendoque, sæpe fit molestissimus, fumosior erit, erit fœculentior. Et, quo plus incombustilis in comburenda materie hæret, eo semper omnia violentiora, si modo incendi queat.

Et a pabulo ponderosissimo.

Octavo rursum & illud semper, ubique, verum, quod, quo incombustili oleo unitum, densius, compactius, sive ponderosius, habetur, eo combustile illud Igne incensum dabit flammam, Ignemque, tanto violentiorem. Ita non modo in uno vegetabili pars ejus solidissima fortiorem Ignem dat: quis enim petala, quis arboris folia, solido ejus ligno prætulerit, quando validum inde Ignem excitare vellet? sed & scimus, varia ligna, comparata inter se, dare semper fortissimum Ignem, per ligna maxime ponderosa, debilissimum per fungosa. Cedrus Salici, Sideroxylon Populo, comparetur, apparebit, fore Ignem, ut est pondus ligni foco appositi.

Nullum Pabulum Ignis ex se ardet, sed ab Igne.

Nono tamen tum ratio habenda erit doctrinæ superioris, nullum Vegetabile ardet, nisi calescat prius ab Igne, eo quidem caloris gradu, ut oleum ebullire queat; calescunt autem citius eodem Igne levia, quam ponderosa; igitur hac in re sciendum, ponderosa lentius accendi, leviora ocyus: unde fomites Sulphuratos nemo solido de robore, sed de fungosa arundine, parat. Verum, quo incenditur citius, eo & debilior erit inde nata flamma, & quo tardius, eo deinde Ignis melior, fortior, durabilior: unde ergo semper tanto plus Ignis jam prius excitati requiritur præexistens, quo gravius incendendum lignum est. Aliter scilicet non calescet, non ignietur, neque accendetur.

Successive ardet, & cum ordine.

Decimo porro, hisce jam consideratis, & illud sequitur, quod in ardore deflagrantium Vegetabilium, semper combustile consumatur ab Igne successiva, nunquam simultanea, vel momentanea, actione ardendi. Quin etiam in hac combustione successiva semper est materiæ comburendæ consumtio & separatio, ita quidem, ut semper id, quod pure combustile, adeoque levissimum, inter incendenda ubique incendatur, separetur, permutetur primo: id enim suo in genere citissime calet, & primo movetur, facillime extricatur. Hoc dein ita jam consumto, tum succedit agitatio, calefactio, incensio, separatio, ejus materiæ, quæ ordine primo minus erat incendenda, quam illa prima. Denique, & hac jam prius consumta, omnium minime ardens inflammabitur ultimo. Id autem rursum per infinita Experimenta demonstratur, quod illud ultimum, paucum sit oleum, quod multæ, fixæ, terræ tenacissime adhæresceit. Inde igitur patet, cur vasis clausis, sine admissu aëris crudi, oleum hoc de terra tenente separari non possit. Et hinc etiam novimus, ultimum hoc combustile nunquam dare violentum Ignem: quia parum olei combustilis sensim pluri terræ incombustili adhæret: unde

de igniri potest hoc ultimum, & lucere, raro inflammmari.

Et certo tempore maxime.

Atque undecimo intelligere est, Ignem materie combustili, composita, excitatum, omnium violentissimum haberi eo tempore, quo fere in media combustione tenetur, dum scilicet omnia Elementa simul quam vividissime inflammantur; quum ultimo fere follibus opus sit, ut actuosus teneri queat; dum terrestres, & salinæ, fixæ, partes, cinerum inspersorum pulvere vim, Ignis in pauciori oleo sustentati, sopire semper incipiant.

In Alcohole debilis.

Quamobrem, duodecimo, etiam scimus, flammam omnium purissimam, natam ex mero combustili absque ullo admistu aliorum corpusculorum simul, nunquam dare posse valde validum Ignem, sed quidem perfecte æquabilem: constitit enim ex superioribus Experimentis, quod contra purissimum pabulum det Ignem debilissimum.

Incombustile quid in Igne facit?

Decimo tertio igitur, præter opinionem præconceptam, colligimus, vim flammæ, æque pendere, imo forte magis, ab illis Elementis incombustibilibus, quæ adsunt in materie accendenda, quam quidem ab iis, quæ in illa materie combustilia vere adsunt. Ideoque copiam Ignis, in flamma de combustili excitata, magis in flammæ spatium ibi colligi, a rotatione corpusculorum immutabilem cæteris immistorum & rotatorum, quam ab illo tenui, volatili, oleoso, solo, quod per Ignem ibidem agitatur.

Hinc duplex materies in flamma.

Decimo quarto, quidni ergo credamus, esse in Igne materiali causam duplicem, primo scilicet Ignem elementalem atque illius proprium, sincerum, Pabulum, quod est ipsum, solum, purum, Alcohol. Secundo autem in hoc puro dicendo Igne adsunt etiam aliæ partes, quæ, solæ Ignem elementalem sustinere nequivissent, sed agitatæ in flamma priore pura ibidem violentam actionem vibratione sua efficiunt, quæ quidem sæpe multo major ita nascitur, quam unquam oriri potuisset ab hac ipsa agitante causa sola. Ut capiatur sensus meus a Vobis, Auditores, rogatos Vos velim, cogitetis semi unciam pulveris pyrii, hæc accendatur in aëre aperto, dissilit, fere ubique flamma, atque uno dein temporis momento desinit: verum si in canali cylindrico angusto post globos plumbeos rite immissos, idem pulvis accenderetur, tum ille motu suo proprio projiceret illa dura, crassa corpora de canali, impetu & vi incredibili, qualis nulla fere in elementis pulveris pyrii, in accensu suo in elementa subtilissima resoluti, deprehendebatur. Ita quoque intelligetis, corpuscula illa combustibilia, dura, in hac rapida flamma circumrapta, & vibrata, maximam vim corpori flammæ dare.

Augmenta Ignis.

Decimo quinto igitur Ignis hujus summa vis valet intendi aqua, sale, terra, si hæc & intime mista sunt materiæ combustili, & inter se, in ipso Igne puro excitato, si modo vis hujus Ignis tanta, ut queat in motum celerem illa reducere.

Causa uniens Ignem suo Pabulo.

Decimo sexto jam & animadvertemus causam esse, causam requiri, ad flammam conservandam, vel continuandum Ignem hunc semel accensum, ut perduret. Causa hæc debet illud facere, ut pabulum Ignis inter comburendum maneat arcte applicatum ad Ignem ipsum, ne inter hæc duo separatio queat fieri, quæ inprimis a vi propria Ignis contingeret uno momento. Sed & eadem hæc requisita causa est eo, ut partes illæ duræ non combustiles, vi priorum agitatæ, ita coërceantur intra spatium Ignis accensi, ut neque hæ inde temere exsilire queant, sed cogantur manere in illo loco, ubi ita moventur, ut ab hoc motu pellantur omni momento ex hoc loco. Nisi enim & talis adsit causa, deberet omnino, omni momento temporis, omnis hæc materies agitata dissilire ab Igne agitante, sicque iterum desinere & hæc actio vibratorum horum corpusculorum intra sphæram Ignis. Igitur patet, Ignem omnem tantum fore momentaneum, abesset hæc vis adunions, applicans, comprimens. Sed videtur tamen causa hæc comprimens non debere ita comprimere hæc ad se invicem, ut vi compressionis adigantur in molem immobilem; sic enim ilico foret suffocatio accensi. Sed videtur talis inprimis requiri compressio, ut crassæ illæ partes, vel combustiles, vel non combustiles, in Igne agitatæ, successive dilabi queant pro rato, quo novæ agitari incipiunt. Omnium vero maxime apta huic proposito videtur illa causa, quæ hoc ipsum reciproco, oscillatorio, compressu, & remissu, peragit, dum ipsa tota quam fluidissima interim sit, maneatque semper, nunquam consolidari potens. Atqui talis causa Atmosphæra est tota, quæ nos cingit undique,

dique, semperque premit. Hic ergo locus est, qui postulat, ut quam rectissime intelligamus, quid potestas hujus Atmosphæræ Igni alendo faciat. Id vobis evidentissime proponere ita conor.

Modus Physicus in Igne vulgari explicatus.

Sit supra laminam ferream accensus focus ex ligno optimo perfecte per totum ardens, cujus basis sit quadrata, latus longitudine pedis Rhenolandici. Incumbit igitur basi hujus foci pondus Atmosphæræ, ut se habet in prismate aërio, cujus basis est pes quadratus Rhenolandicus. Ejus autem prismatis pondus constat ex Torricellianis se habere variis temporibus varia mensura, ita tamen, ut raro sit differentia major, quam una decima inter ponderosissimam repertam, & inter levissimam. Nos igitur ponamus, esse eo tempore Atmosphæram ponderosissimam, triginta pollices Rhenolandicos altam in Barometro Mercuriali. Posito igitur Argento Vivo ad aquam in pondere ut 14 ad 1, & libra aquæ hoc sereno tempore 64 librarum argentariarum. Erit hoc tempore pressio ponderis incumbentis Atmosphæræ in illam quadratam basin 2240 librarum argentariarum. Hæc itaque vastitas ponderis agit hoc tempore in hunc focum. Verum in illo foco quadrato ardet jam vivus Ignis; qui a se removet undique, atque elevat sursum vi incredibili omnem hanc molem obstantem Atmosphæræ, simul expellit ex accensi foci spatio omnem materiem gravem illius Atmosphæræ, adeoque pondus ipsum Atmosphæræ adhuc adauget. Igitur rursum ex Hydrostaticis, liquidum resistens repulsæ Atmosphæræ premet omnia puncta superficiei accensi in hoc foco Ignis, qui ergo coërcetur undique ab hoc pondere æque fortiter, ac si premeretur fornice tam valido, qui non rumperetur vi incumbentium 2240 librarum. Igitur partes inflammabiles in hoc foco agitatæ per vim elementalis ibi jam collecti Ignis, simulque omnia alia corpuscula non combustilia simul acta vi utriusque prioris, conantia ab Igne effugere, repercutiuntur versus centrum Ignis illius tam magno pondere, idque assiduo, semperque accurate tanto magis, quo magis intus agit ille Ignis. Inde igitur noscitis, quod & partes ipsius Ignis, & materiæ combustilis, vi tam ingenti applicentur, apprimuntur, & comprimantur, inter se, simulque incredibili virtute illius Ignis, dilatantis omnia, atque moventis, quam rapidissime concutiantur, atque circumvibrentur inter se. Nonne igitur in hoc foco fit attritus maximus inter hæc omnia solida; nonne eo proportionaliter major attritorum in se invicem appressio, quo attritus ab ipso Igne major? sed Ignis, cum combustili ardens, per concussus agit semper inæquabiles in Atmosphæram semper æqualiter contranitentem. Itaque & focus, perpetuo ita recidente Atmosphæra, percutitur haud aliter, quam si malleo 2240 librarum pertunderetur, omni momento. Quum rursum cernamus aëra supra Ignem quam violentissime ebullire, ut contingit, dum pruna ardens Soli exposita spectatur ab oculo versus Solem supra prunam directo, utique elasticissimi liquidi hujus, fortissime ebullientis, subsultus tanto sunt ad Ignem fortiores, crebrioresque: si autem in uno loco tum foci Ignis minus resistit, eo aër impressus ab Atmosphæra velocissime irruet, iterumque vi Ignis ilico rarefactus, repulsusque, faciet oscillationes perpetuas, violentas, supra omnem foci illius ambitum. Quamdiu ergo satis Ignis in hoc foco ad faciendam flammam cum vero suo pabulo; quamdiu reliquæ partes ab hac flamma agitari poterunt quam fortissime; quamdiu per fornicem illum fortem aërium comprimuntur tanta vi inter se, ut exire inde nequeant, tamdiu fiet intra hunc focum tantus attritus, ut necessario advocetur Ignis, qui sufficit ad similem flammam continuandam in illo foco. Simulac vero in hoc foco deëst vel Ignis elementalis agitans, vel pabulum inflammandum, aut & partes agitandæ crassiores duræ, immutabiles inter illa priora, tam cito, focus debilitabitur, desinetque. Si vero fornix ille aërius debilitatur, minusve ponderosus fit, tum statim Ignis in foco reddetur debilior. Ubi autem valde minuitur, tum statim, dissipatione facta, dissiliunt a se mutuo Ignis, pabulum, alia: unde omnis flamma primo, mox & Ignis scintillans, in vacuo Boyleano desinunt: non enim partium superest ad partes applicatio. Inde & ventus flammæ vim multum incitat: quia est potentia Idem, ac si fieret Atmosphæra tanto ponderosior in illum. Si autem ventus adeo spirat fortis in focum, ut ipsum hunc fornicem aërium queat destruere, tum flamma uno momento flatu exstinguetur, statimque iterum forte excitabitur

eodem flatu, qui exſtinxerat. Hinc igitur folle actus focus, ſi ejus vento haud exſtinguitur, vi nimii venti rupto hoc fornice, ſemper tanto fortius applicat hæc, ſicque violentiorem flammam facit. Quando autem bini validi folles, a partibus oppoſitis in eundem focum ſpirant quam fortiſſime, tum ingens flamma in medio ſic acti Ignis oritur, qua cito ſolent metalla liqueſcere, aliaque opera fieri. Quæ ſane apud aurifabros, atque alios metallurgos, quotidie videre eſt. Denique & intelligitur, cur tanto ardentius urantur foci, quo acutiſſimum gelu aëra gelidius conſtringit? tum nimirum fornix aërius, focum cingens tanto ſemper arctius, fortiuſque eum coërcet, adeoque tamdiu corpuſcula in hoc Ignis torrente volitantia magis impedit, ne ex eo evolare queant; niſi prius diuturna Ignis actione uſque adeo ſint imminuta, ut apta evadant exſilire per ipſum aëra, atque a foco aufugere. Simul inde naſcitur hujus foci preſſio maxima in ſuperioribus, minor ad ambitum baſios, unde & ea parte aër, facillime ſuccedens, flammam, Ignemque, surſum premit; quumque in medio denſatiſſimus ſit, adeoque fortiſſimus, Igne, inde in medio foci ſuperiore acumen altius affectat flamma, quam ad latera, ubi minuitur ſenſim vis Ignis, inde figura pyramidalis flammæ in hoc foco exoritur. Simulac autem undique cingitur ſuperficies hujus foci corpore duro, quod aëra arcet, tum Ignis, pabulum, rotata corpuſcula, ab omni parte æqualiter preſſa, & repreſſa, cito inter ſe quieſcunt, flamma deſinit, ipſe focus excitatus brevi exſtinguitur; qui tamen, ablato hoc operculo, admiſſu liberi aëris, ilico iterum in flammam vivam, vel utique in Ignem ardentem, fulgidum, ilico reviviſicari poterit.

Pabulum Ignis non ſit Ignis? Decimo ſeptimo tandem, atque ultimo, dum conſideramus omnia hucuſque demonſtrata, & enarrata, non conſtitit Nobis, quod ulla res, quæ, commiſſa Igni elementali, in eum ipſum tranſierit: inquiſivi equidem, circumſpexi ad omnia argumenta, nullum invenio. Quare aſſerere non audeo, Alcohol, Olea, aut ulla alia corpora, Ignem fieri in combuſtione. Fateor, evadere perfecte combuſtilia in flamma ſic mutata, ut nihil prorſus de illis porro cognoſcere queamus per noſtros intelligendi modos; adeo evadunt per ſubtilitatem ſenſus noſtros eludentia; ſed ideo, ſalvo vero, dicere non licet, hæc propterea in ipſum Ignem mutata eſſe.

De Pabulo Ignis ex Animali.

Combuſtilis materies ex Animalibus. Poſteaquam igitur cum cura diſſerui de illa materie, quæ in Vegetantibus vere combuſtilis habetur; ordo dictat, ut in Animalibus hanc quoque quam ſollicitiſſime indagemus. Verum notiſſimum quum ſit, Animalium corpora conſtare vegetabili nutrimento in iis ſubacto, omnis jam fere hic labor in hiſtoria Vegetantium exhauſtus eſt. Etenim, ſi fides hiſtoriis, humores corporis animalium, aliquando in eam ſubtilitatem oleoſam tranſeunt, ut Alcoholis inſtar in debilem, puram, flammam abierint. Ut & de flammis circa hominum exhalationes accenſis narratur, & Helmontius de vento hominis inferiori in candelam exploſo ardentem, ibique in flammam mutato, obſervat. Quæ quidem, ſi vera, rara tamen ſunt. Olea autem Animalium reliqua reſpectu oleorum Vegetantium, ratione inflammabilitatis, nihil fere diverſitatis habent, ſed omnia adeo eadem, ut in caſſum inanis hic repeteretur ſuperioris doctrinæ commemoratio. Sunt & hic aquæ, ſpiritus, ſales, olea, terræ. Omnium autem harum indoles, præparatio, depuratio, effectus in Igne perfecte eadem ſunt in Animalibus, ut in Vegetabilibus. Ideoque commendo Vobis ut eadem illa jam dicta conferre velitis, & applicare, his, ita tum clara ſatis doctrina habebitur. Verum putabitis forte, Phoſphoros tamen Animalium docere, quod in hiſce ſint alia inflammabilia, quam in Vegetantibus. Sed ſciatis hos arte Chemica ex Vegetantium carbonibus pinguiſſimis produci poſſe, præcipue ſi fuerint Vegetantia, quorum ſucci ſunt quam ſimillimi Animalium humoribus, ut in Sinapi exemplo dudum conſtitit. Igitur puto, ulteriori me inquiſitioni ſuper his ſuperſedere poſſe.

De Pabulo Ignis ex Foſſilibus.

Id quidem memorabile inprimis in hiſce, quod & in ipſa Foſſilium claſſe, iterum eadem lex combuſtilium obtineat. Obſervatur enim, & ibi quoque ſola olea inflammabilia eſſe, cætera nequaquam; iterumque, ſingula quæque olea, tanto minus fumi, fuliginis, cinerum dare, quo fuerint ſubtiliora, leviora; tanto plus eorun-

rundem exhibere, quo sunt magis crassa, ponderosa. Forte & in iis quandoque Alcoholis obtinet subtilitas fere: licet nondum sciam, eousque visum tenue in his oleum repertum fuisse, ut aquæ misceri posse constiterit.

Naphtha Alcoholi similis.

Legi quidem, defluere saxis quandoque agitatum humorem, qui facis admotu ardentis flammam cepit, atque ita exarsit; memini, observare, & fontibus dimissum laticem, in flammas pariter abivisse. An vero fuerit liquor ille, & incendendus, & aquæ simul commiscibilis, non memorant Observatores. Certe, quando intellexi ex Historicis, quod Naphtha Babylonica, adeo fuerit subtilis, volatilis, facile ardens, & flammam haud adeo perniciosam dans, ut noctu dispersa per plateas, a ductis funalibus nocturnis ardentibus ita incenderetur, ut quasi sponte ardere sua videretur, omnemque viarum latitudinem occupare diffusa, cærulea, neque multum interim depascente, flamma; cogitare debui, liquorem illum quam proxime accessisse tenuitate suæ subtilitatis ad Alcoholis ingenium: quoniam in fervida illa regione idem forte & Alcohole nostro ita diffuso præstari possit eodem plane eventu, ut jam in Experimento Alcoholis sub campana exhalantis, fomite sulphurato accenso docui ipse supra. Sed quum veram hujusmodi Naphtham comparare vix ullo queamus pretio, certi quid super hac re vix datur cognoscere: id enim, quod hoc titulo nobis hic loci venditur, haud est tanta unquam inflammabilitate præditum, sed longe semper crassius, tardiusque.

Petroleum post Naphtham.

Petroleum etiam subtile quidem, neutiquam tamen comparabile vel Naphthæ Veterum, vel nostro Alcoholi. Quando autem & id quoque artificiosa destillatione emendatur, sensim evadit semper subtilius, & citius tunc quoque accendendum, attamen vel sic oleum manet semper, non fit Alcohol. Cæterum & hic fit, quod in Vegetantibus observavimus, scilicet, quo defæcatior, subtiliorque, & levior, in fossilibus materies, oleosa, incensilis, eo semper & minus fumi, fuliginis, fœtoris, fœcum, dat, flammam vero simul leviorem, puriorem, debiliorem.

Lithanthrax.

Alia autem inflammabilia Fossilia, in quibus crassa, ponderosa, neque combustilis, materies permista est, semper accenduntur difficilius, requirunt aëra validum venti, folliumve, ut fortiter ardeant, gignunt vero flammam & Ignem tanto violentiorem, ut in Lithanthrace exusto quam manifestissime videtur. Verum & talia corpora etiam fumos nigerrimos, crassosque, dant, qui & fœtorem utcunque, inprimis vero collecti fuliginem faciunt; relinquunt autem copiam magnam cinerum fixorum, insulsorum plerumque, sed maxime ponderosorum.

Sulphur.

Ultimo denique in alimento Ignis, quod de Fossilium genere petitur, quædam deprehenduntur, quæ composita sunt ex mere combustili prorsus oleo, & adjuncto simul ad illud acerrimo, eoque acidissimo pariter, sale. Sulphur me intellectum velle, jam ipsi perspicitis. Hujus sane oleosa, combustilis, pars dum in Igne deflagrat, pars salina interim acidissima Chalcanthi summo Igne expresso humori, oleo Vitrioli dicto, quam simillima, incombustilis Igne, seorsum colligitur fumi vaporosi instar, atque frigefacta dein, titulo fumi Sulphuris per campanam nascitur. Qui ab aqua, illi inter ardendum admista, accurate separatus, sicque sua in indole sincerus prorsum redditus, est omnium liquorum ponderosissimus post Argentum Vivum, aliorum vero acerrimus. Hinc quoque statim sequitur, quod flamma incensi Sulphuris haud nascatur prius, quam illud ad Ignem liquefactum fuit, adeoque valde prius calefactum; dein vero quando jam flamma ejus nata ex accensa parte illius inflammabili, tunc interea ponderosissimum illud, & acerrimum rosu, salinum acidum, agitatum, attenuatum; ebulliens in flamma, hinc dissipatum extrorsum, facit in illo Igne primo Ignem hac de causa quam violentissimum in actione Ignis; sed deinde, quando jam a durante illius Ignis actione usque adeo est divisum, ut de fornice igneo excussum jam per aëra liberum divagatur, vaporem eructat potentissime inflammantem omnes partes animalium, quas attingere valet, quorum inde pulmones suffocat. Sed alia corpora, quæ feriuntur hoc vapore de accenso Sulphure emisso inde mire mutantur pro natura sua, & pro illo respectu, quem habent ad acidissimum acidum, quod in natura cognitum est. Quæ tum effecta Ignis a Sulphure inflammato falso solent adscribi ipsi Igni elementali: quum interim omnino inde distin-

distingui deberent, & bene perpendi, quod ab Igne Sulphuris incensi effectus fiant partim adscribendi Igni elementali, & parti Sulphuris combustili, partim ab acido illius volatili reddito. Haud equidem crediderim opus jam esse, ut singulatim explicem, quid Bitumina, Asphaltha, Pissaphaltus, aut Pix Judaica in Igne agant? quid patiantur? putem ex praecedentibus adeo liquide intelligi, ut necesse non habeam ultra his inhaerere. Satis esto, si dixero, in his omnibus permista simul esse olea fossilia, pinguia, sales plerumque acidos, simul terram, saepe & Metallici quid, aut saxei. Inde etiam in his omnibus id proprie erit ardens, quod ingenium habet olei. Sed alia illa permista in hoc ipso dabunt volitantia in hoc Igne spicula, quae vibrata faciunt eximiam horum Ignium violentiam, aut singularem illorum in certa quaedam corpora potestatem Physicam. Ex his jam pertractatis putem, quantum ad nostrum facit propositum, satis actum de natura Pabuli Ignis. Unde jam ex tota hac Historia Ignis puto haecce Corollaria deduci posse, tanquam certissime demonstrata jam antea.

Ignis rarefacit omnia.

1. Ignem simplicem, purum, Elementalem, immiscendo se rarefacere omnia corpora, quae in tota rerum natura sensibus nostris observata fuerint, solida, liquida, mista ex his.

Solus ubique aequalis.

2. Hanc autem potestatem soli, uni, Igni huic ita propriam esse, ut nulli sit alteri copori hactenus noto communis, quousque hactenus natura rerum hominibus perspecta habetur. Effervescentiae, fermentationes, singulares corporum rarefactiones vix aliud docent.

3. Ignem illum, quatenus ex hac sua proprietate cognoscitur, semper esse ubique praesentem, tam in pleno corporeo plenissimo, quam in vacuo inanissimo.

4. Etiam per haecce omnia Ignem hunc aequabilissime distribui tamdiu, quamdiu non nascitur causa singularis in loco certo Ignem hunc dispersum colligens.

Allectus tritu.

5. Causam illam colligentem primam, forte & primariam, esse attritum corporum quorundam inter se.

Expandens se.

6. Ignem moveri ex se quaquaversum; aut utique ita expandi sponte sua.

7. Sed interim determinari posse ita, ut motus ille, vel expansio, dirigatur in parallelismum, aut per lineas convergentes, huncque alterum esse modum maxime communem, quo iterum colligitur Ignis.

Dirigendus a Sole.

8. Causam vero, quae valet Ignem ex se indeterminatum ita in parallelismum cogere, esse Solem praecipue: quippe qui ea in re omnium maximi momenti cognoscitur.

9. Causam deinde, quae facit, ut radii igniti dein convergant collecti in parvum spatium, focum dictum, esse vel reflexionem, vel refractionem.

10. Inde rursum tertium nasci Ignis colligendi modum.

11. Chalybis frigidissimi ad frigidissimam silicem celerrimo percussu, in frigidissimo loco, tempestate gelidissima, Ignem produci uno momento fortissimum. Hunc ideo quartum esse modum Ignis colligendi.

12. Ideo igitur Ignem hunc non esse a Sole, quoad materiem suam ullo modo.

13. Eumque interim manere aliquamdiu in corporibus, iis unitum pro illo tempore.

14. Tempusque illius perseverantiae in illo corpore respondere densitati illius corporis, cui Ignis ille unitus erat.

15. Non tamen esse ullum corpus notum, quod Ignem hunc acceptum semel retinere posset semper.

16. Hunc autem Ignem, per hosce quindecim numeros descriptum, illum esse revera, quem omnes Elementalem esse adseverant.

Ignis nutritus.

17. Esse autem praeter hunc & alium Ignem vulgo putatum, qui consumit corpora combustilia in aliquid invisibile, qui ali putatur, qui falso creditur combustilia in ipsum Ignem convertere: ille nasci creditur tunc, quando Ignis primo excitatus, in aëre aperto committitur pabulo apto Ignem conservare. Estque ope talis artificii, & foci, modus natus quintus colligendi Ignem, isque vulgatissimus omnium.

Alcohole.

18. Observari in universo rerum unam modo materiem, quae illum Ignem ita alat, ut per eum integre consumatur sic, ut nihil inde nascatur praeter puram, sinceramque flammam, nihil exstincta consumto pabulo flamma supersit ultra. Hancque materiem esse solum, sincerum Alcohol.

Et oleo manet idem.

19 Caetera autem, praeter Alcohol purum, quae admiscentur alimento Ignis,

dum

dum ab Igne moventur simul cum hoc nutrimento Ignis in Igne, augere posse vim Ignis.

Nec gravis. 20. Ignem igitur, incenso foco, nullum creari, neque nasci, non destrui exstincto foco, neque mutari, neque forte gravem esse. Quod ultimum tamen tot, utque videtur tam solidis argumentis adstruitur, ut postquam tractatum dedit de flammæ ponderabilitate Boyleus, nullus amplius locus dubitandi superesse videatur, longe autem minus, postquam Hombergius sua dedit, adeo manifesta de pondere ingenti nato ex ipso purissimo elementali Igne, absque ullo nutrimento Ignis corporeo admisto, ad corpora non combustibilia; ex quibus sane videtur omnino, quod elementalis Ignis subito cum corporibus concrescere absolute possit, atque illis ingens pondus superaddere. Quæ Experimenta Vobis recitem candor exigit, jubet veritas. Primo igitur Argentum Vivum, per metalla accurate depuratum, hinc liquidius nativo, in vase puro, flamma accensæ lampadis, idoneo tempore digestum, fit pulvis niger, albus, ruber, pondere auctus quodammodo in hac operatione. Secundo Clarissimus Du Closius, Antimonio calcinato ad focum speculi ardentis, demonstravit Academiæ Scientiarum, auctum ita fuisse corpus calcinati supra pondus adhibiti Antimonii ad unam decimam sextam partem, dum interim tantum dissipatum fuerit de eo specie fumi. Sed Celeberrimus Hombergius vitri Tschirnhausiani foco, in vase cavo, rem accuratius prosequens, longe evidentius videtur evicisse, verum Ignem uniri corporibus, unitum iis concrescere, facere cum illis novum corpus, penitus distinctum a priori, atque magni momenti pondus superaddere. Quatuor ergo Unciæ Reguli Antimonii Martialis in pollinem redactæ, foco magni vitri Dioptrici Ducis Aurelianensis, ad distantiam sesquipedis a vero ejus foco, fuerunt expositæ foco dicto, sæpeque agitatæ cochleari ferreo, donec non amplius fumarent; quum in initio, & longo dein tempore postea fumum edidissent densum, & magnum. Dein pulvis hic quatuor unciarum auctus est tres drachmas, & aliquot grana; adeoque circiter decimam partem totius molis. Pulvis hic expositus foco vero illius vitri ilico fusus, amisit eo ipso octavam pristini ponderis Reguli, & adhuc illas tres drachmas & grana augmenti. Unde probabile, fumos primæ calcinationis semiunciam de Regulo abstulisse, & fusionem hanc abstulisse, tres drachmas Ignis introducti. Minii, Calcis vivæ, aliorum præparationes in Igne idem docere videntur. Hæc equidem, & alia Experimenta Boyleana, circa hanc rem, ita se habere, non dubito, sapientiam in capiendis Experimentis in maximis Viris agnosco, fidem illorum candidissimam in narrando. Sed tamen massa octo librarum Ferri, ignita per totam substantiam, nihil acquisiverat omnino ponderis. Nec in foco sesquipedem remoto a vero, neutiquam tantus calor vel tanta Ignis copia. Ponderavi autem pondus Ferri igniti, reliqui in statera usque donec frigesceret; nil mutati ponderis. Calcinatio illa fit in cochleari ferreo, vel in figulino vase, moventur dein calcinanda perpetuo instrumento ferreo; hinc moles accrescere pulveri potest. Magnus focus statim expulit Ignem, qui putabatur unitus Antimonio. Quis dixerit, Ignem fuisse. Omnia corpora sic calcinata eodem Igne, haud ita adquirunt illud ponderis augmentum, sed illa modo, quæ Sulphure rodenti plena, ut Antimonium, Plumbum, Stannum, Ferrum, Auripigmentum. Hinc forte externum illud adquiritur rodendo, terendo, miscendo, tandem in liquefactione inde separatur. Intra vasa vero vitrea augmenta ponderis ab insinuato Igne supposita, tam parva sunt, ut forte adscribi queant iis, quæ aliunde ex vitro addita fuerunt. Sane oportet, ut ea Experimenta, de industria, summa cum cautela capiantur: quum undique dolosæ insidiæ circumstent. Ne vero ego hæc obstinatione quadam, nec satis ex æquo, censuisse videar, ablegabo Vos ad Virum in scribenda historia Experimentorum solertissimum Du Hamelium, in Historia Academiæ Scientiarum. pag. 14. 15. ubi videbitis, quas prudentissimus ipse difficultates moveat, postquam recitaverat Experimenta. Neque deerunt ibidem alia quædam Experimenta, a Clarissimo Bouleducio instituta, quibus contrarium fere evincitur.

Collectu immanis fieri potest. 21. Apparuit, hunc Ignem Elementalem augeri posse, in certo loco, immaniter: ut inde effectus quidam Physici in corporibus nati, neque aliunde temere addiscendi, oriantur, observentur, in historiam naturalem referantur. Dioptrice id do-

docet, docet Catoptrice, maxime, si utræque adhibitæ simul conspiraverint in eandem actionem. Quam quidem actionem Ignis talis pluris facimus vel ideo, quod sine admistu heterogenei, absque pabuli materie, Solus hic Elementalis, purissimus, agens nos doceat vim propriam sinceri Ignis in corpora illi exposita: si autem accurate spectamus ejus effecta, duo quidem deprehendimus: liquida enim & solida, Igne volatilia, dissipantur inde uno momento, solida autem fixa, fere omnia, hactenus explorata, in vitrum abeunt, si non ab hoc Igne dissipantur. Igitur Ignis summus, Elementalis, hactenus cognitus hominibus, dissipat, aut vitrificat. Sed tamen, toties dixi, omnia hæc nos modo novimus de illo Igne, qui arte nostra, hodie exercita, excitari potest maximus. Quum vero infinitos per gradus ille in rerum natura colligendo augeri, atque intendi, queat: nemo putet definitam esse actionem possibilem Ignis in corpora. Sane vis Ignis, quæ nobis maxima, vix inchoamentum habet ejus, qui possibilis major fieri, & quum tamen videamus, in illo modico ejusdem incremento, quod nascitur à frigore summo usque ad focum arte Vilettiana, & Tschirnhausiana, concurrentibus factum a Sole; quum inquam videamus, in illa parva latitudine extensi Ignis, tot, diversa, mirifica, singularia, facta fuisse; quis adeo insaniet, ut putet, hac in parte, se exhausisse Ignis omnem agendi in corpora potentiam?

Variis modis.

22. Iterum constitit, Ignem Elementalem, certo loco prius collectum quacunque demum de causa, in eo posse conservari pabuli idonei ope, idque semper esse solum Alcohol, aut oleum de triplici rerum genere. Sed illum tum Ignem, in illo loco, per illud nutrimentum, sustentatum, immaniter rursum & ibi augeri posse; per auctum libere agentis Atmosphæræ pondus; subministrationem largam alimenti oleosi ponderosissimis aliis intime, idonea copia, fortissime, immisti; follium maximorum, celerrimorum, multorum, ad unum foci centrum conspirantium, actionem. Ultimus autem talis Ignis cogniti hucusque effectus erat in Animalibus & Vegetabilibus Phosphori productio; in Vegetabilibus Vitri confectio; in Fossilibus fusio Auri in hoc Igne constantissimi.

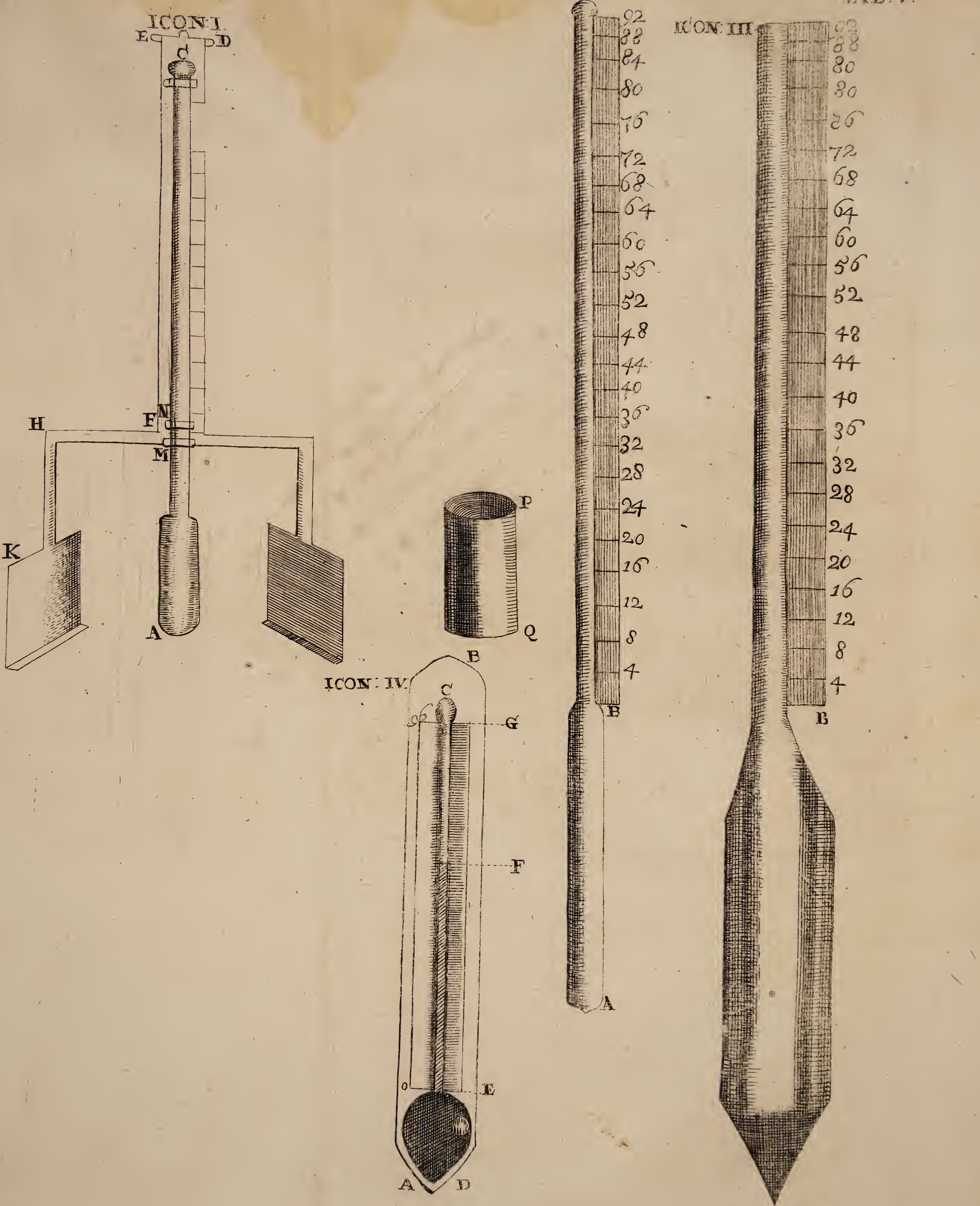
23. His ita positis, postquam jam enarrati sunt modi Physici, mihi cogniti, quibus Ignis colligi potest, & conservari in aliquo loco, superest, ut adhuc dicam de alio, eoque efficacissimo, & frequentissimo, modo, quo idem fit, scilicet mistura diversorum corporum inter se, qua in re multa, eaque valde mirabilia, observari solent; quum vero sint hæc quam numerosissima, omnia enarrare impossibile, quædam delibare necessarium est.

De Calore ex Mistura corporum oriundo Vegetantium.

Dudum sciverunt Observatores rerum naturalium, nasci quandoque notabilem satis productionem caloris, aut frigoris, subito admodum, ex hac sola causa, quod diversa, certaque corpora, intime permista simul confunderentur inter se; ea tamen lege, ut nec calor ille, nec frigus, in alterutro horum præexisteret, antequam permiscerentur; sed neque duraret diutius, nisi quamdiu permistio fieret, qua dein perfecte peracta, calor ille, frigusve, sic nata desinebant, atque redibant ea corpora ad eam temperiem, quæ in illis obtinebat ante ipsam permistionem factam. Hanc inprimis historiam Verulamius inchoaverat, perfecit Boyleus, & Hookius, ego quædam Vobis exhibebo: quod ut faciam, velitis primo ut Vobis Instrumenta exhibeam, quibus ad hæc omnia excogitatis, deinceps coram Vobis utar. ABC Thermoscopium est magnum, repletum juxta artem Spir. Vini tincto, id applicatum ita asseri in medio sulcato, ut in parte inferiore MBA sit a ligno liberum, quo vasa ibidem supponi queant; sine impedimento ullo; in quibus liquores explorandi commisceri queant. in assere EG notantur ad latera numeri graduum adscendentis, & descendentis liquoris: satis spectabiles asseres picti pigmento nigerrimo, numeri candido; ponitur dein vas cum liquore ita inter hoc instrumentum, ut Thermometrum totum AB sit intra vas, in liquore reducto ad gradum ipsius Thermometri, tum infunditur alterum liquidum, & miscetur movendo fistula vitrea, vel tubo vitreo, ut permistio fiat intima: unde tum Thermometrum statim notat mutationem a miscela factam, ratione caloris, & frigoris nati effectu miscelæ. Hoc instrumento, hacce methodo, faciam, ut vel e longinquo possitis cernere totum, ut peragitur, negotium. Igitur ad rem.

Ex-

TAB: V.



ICON: I.
E
D
C
H
F
N
M
K
A
P
Q
B
ICON: IV.
C
92
G
F
0
E
A
D
92
88
84
80
76
72
68
64
60
56
52
48
44
40
36
32
28
24
20
16
12
8
4
B
A
ICON: III.
88
80
80
76
72
68
64
60
56
52
48
44
40
36
32
28
24
20
16
12
8
4
B

Tab. V.

FIGURÆ *referendae ad pag.* 138.

ICON. I.

ABC. Thermoſcopium affixum ad aſſerem DEFG per circulos æneos MNO.

DEFGHIKL. Machina lignea, quæ Thermoſcopium ſuſtinet: ut tabulæ imponi queat, & inde tolli.

PQ. Vas, intra quod Thermoſcopii bulbus immitti poteſt. Tumque liquores miſcendi ſucceſſive infundi queunt, & permiſceri.

ICON. II.

ABC. Thermometrum Fahrenheitianum primum. Spiritus tincti dilatatu, caloris incrementa in atmoſphæra notans.

AB. Bulbus hujus in ſummo frigore naturali deprehenſo ſpiritum tenens ad B uſque ab A 1933 tales partes, quales capacitas fiſtulae BC 96, ſpiritus tincti.

BC. Fiſtula ex bulbo ſurſum educta, diviſa appoſitu indicis in partes 96 aequales; ut adſcendens dilatatus ſpiritus incrementa caloris notet.

ICON. III.

ABC. Thermometrum Fahrenheitianum ſecundum. Argenti Vivi dilatatu caloris incrementa in atmoſphæra notans.

AB. Bulbus hujus in frigore ſummo naturali deprehenſo Argentum Vivum tenens ad B uſque ab A 11520 partes, quales capacitas fiſtulæ BC 96.

BC. Fiſtula ex bulbo ſurſum educta, diviſa appoſitu indicis in 99 partes æquales, ut adſcendens dilatatus Mercurius incrementa caloris notet.

ICON. IV.

AB. Thermometrum Fahrenheitianum tertium, Pyranthropometrum.

AB. Tubus vitreus perſpicuus, undique hermetice clauſus, intra quem hæret.

DC. Thermometrum intus liquore tincto, aut Argento Vivo oſtendens incrementa, aut decrementa caloris.

DE. Bulbus Thermometri.

EG. Collum ejuſdem.

EF. Liquor in collo adſcenſu ſuo calorem, deſcenſu frigus, notans.

EFG. Charta intra tubum diſtincta in notas, quæ gradus ſignificant. Hoc Thermometrum, ſub axilla, ad pectus ſub veſtibus, aut in ore diu contentum, calorem hominis explorandum indicat.

Tab. VI.

FIGURAE *ad pag.* 138. 139. *de* THERMOSCOPIIS.

ICON. I.

ABCD. Lamina ænea, ad VXYZ excavata: ut bulbum Thermoſcopii admittere queat.

EF. Thermoſcopium Mercurio inſtructum ita, ut in ſummo frigore Mercurius hæreat in I. in calore autem ebullientis Mercurii in F.

GE. Bulbus hujus Thermoſcopii.

GF. Collum hujus Thermoſcopii, diviſum, per appoſitam lamellam, in 600 partes æquales, quæ in hac brevi figura haud omnes definitae appingi queunt: quare hic in partes majores, 65 partium continentes, exhibentur IKLMNOPQRS.

GH. Duo ſemicircelli ænei, quibus Thermoſcopium affigitur laminae ita, ut inde, quoties opus, auferri queat.

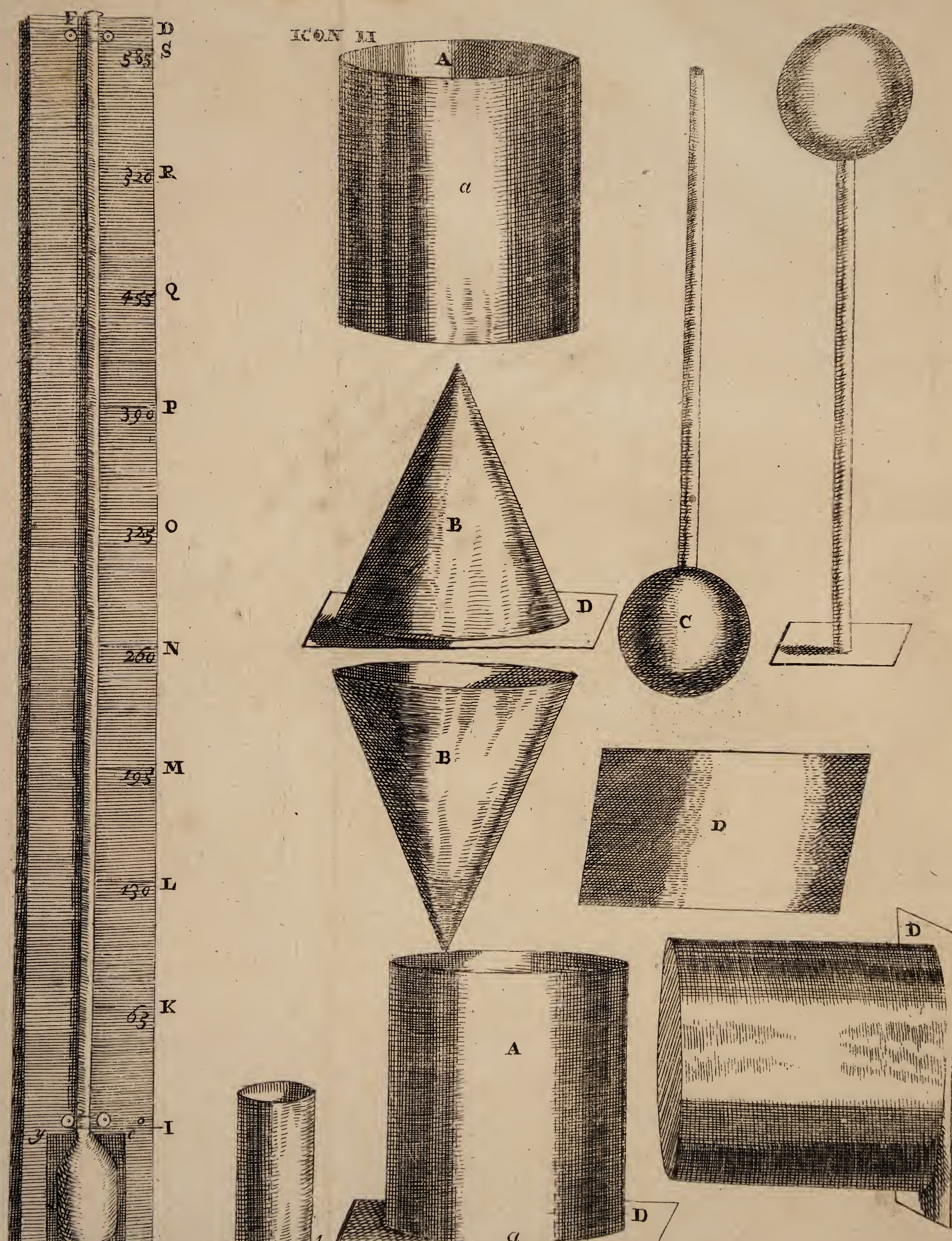
abcd. Vas æneum, in quo Thermoſcopium, de lamina ſolutum, imponitur: ut calor liquidi explorandi, dum in vaſe hoc ebullit, notari queat notula ad collum GF appreſſa, quæ dein applicatu laminæ diviſæ gradum exhibet quæſitum.

ICON. II.

A. Vas cylindricum cavum apertum ad *a.* aqua pleniſſimum. Idem vas charta D ad os patulum *a*, & aquam tectum, dein univerſum in aëre libero; nulla aqua effluente. Idem vas, charta D ſic tectum, in ſitu horizontali detentum, nulla aqua effluente.

B. B. Vaſa conica. Similiter ſe habentia.

C. Ampulla ſimiliter, aqua plena, charta tecta, inverſa, ſine exeunte aqua.


ICON II
D
S
585
R
520
Q
455
P
390
O
325
N
260
M
195
L
130
K
65
I
V
X
A
a
B
D
C
B
D
D
A
D
a
a
b

EXPERIMENTUM I.

En in hoc vase est Aqua pluvia, destillando ex alto vase, Igne leni, purissima reddita, ad uncias duas. In hoc altero eadem copia Spiritus Vini vulgaris. Ambo hæc liquida exploro hoc parvo Thermometro. En utrumque est graduum 44. pono jam unum horum vasorum sub Thermometro modo explicato, quod etiam est notans 44 gradus. Permisceo jam subito Aquam & Spiritus Vini affundendo, & tubo vitreo, æque frigido, movendo, videtis liquidissime, a mistione hac incalescunt tantum, ut assurgat liquor in Thermometro ad gradus 52. unde discimus. 1. Aquam puram, & Spiritus Vini, in aëre æque calidos fuisse ante mistionem. 2. Aëra, Spiritus Vini & Aquam æque calescere ante permistionem. 3. Aëra & Aquam; Spiritus Vini & Aëra; si miscentur, manere æque calida. 4. Aquam & Spiritus Vini permistos calescere statim, non a calore, qui prius in illis præexistebat; erant quippe æque calida, vel frigida. 5. Sed ab aliqua Physica causa, latente in his, a qua, post permistionem ilico incalescunt. 6. Illum a miscela natum calorem non durare diutius, quam dum miscela fit, ea vero peracta desinere, licet postea dein moveantur longe vehementius, quam inter miscendum factum fuerat. 7. Totam ergo causam Physicam producti tam notabilis caloris esse solam tantum primam applicationem partium Spiritus Vini ad partes Aquæ, illoque momento Ignem nasci hic in illo ipso contactu, moxque post contactum ibi rursum perire. 8. Ignem illum sic natum ibidem ab hac miscela, vel manifestatum, esse verum Ignem Elementalem; quod ipsa ejus actio in Thermometrum clare docet. 9. Multum caloris geniti periisse dum Thermometrum a mistis incalescit eousque.

EXPERIMENTUM II.

Rursum duo hic vasa habeo, uno teneo Aquam ut prius, eadem copia, æque calidam, nempe gradus 44. altero Alcohol Vini sincerum eadem copia, æque præcise calidum ut illa aqua in priore vase. Simili conditione, ut in priore Experimento, dum Thermometrum eundem gradum signat. Facta permistione, ut prius, adscendit Thermometrum ad gradus usque 62. hinc 1. Omnia colligimus, quæ in præcedenti Experimento dicta fuerunt. 2. Aqua & Alcohol mista calescunt fortiter, & fortius longe quam Aqua & Spiritus Vini. 3. Igitur causa hujus majoris caloris pendet tantum a proportione Alcoholis misti ad copiam aquæ, cui permiscetur. 4. Aqua, quæ affunditur ad Alcohol, facit affusione sui plus Ignis venire in Alcohol, quam prius fuerat in ipso Alcohole, quod Igni adeo simile: nam Alcohol Alcoholi immistum non generat plus caloris, sed Aqua ad Alcohol addita idem efficit. 5. Quo Aqua illa, quæ affunditur Alcoholi, habet minus Alcoholis in se, id est quo purior fuerit aqua, eo plus caloris generat in Alcohole, quo cum miscetur. & contra.

EXPERIMENTUM III.

Accipio jam Alcoholis Alcalisati uncias duas. Aquæ purissimæ tantundem. Ante permistionem sunt æque frigida nempe graduum 41. ut & Thermometrum. miscela dat calorem graduum 54. hinc scimus 1. Dicta in Experimento primo, & secundo. 2. Aqua & Alcohol Alcalisatum mista calescunt fortius quam aqua & Spiritus Vini; sed minus quam Aqua & Alcohol sincerum. 3. Ergo hæc causa caloris in his est a solo Alcohole & Aqua pura.

Conferri poterunt cum his, quæ habet Clarissimus Geofroyus. in Monum. Ac. Reg. Sc. anni 1723. pag. 53. hæc quidem Experimenta notabilia satis contemplationi nostræ objecta dant ad caloris generationem procurandam, in quibus præter jam observata id puto maximi momenti, quod in omnibus his calor generetur tantum in ipso puncto permistionis, neutiquam postea magis. Unde quo celerior illa perficitur, eo semper gradus caloris acquiretur major, quo lentior succedit, magisque successiva, eo minus caloris semper per eandem copiam permistorum acquires. Postquam enim semel ita est perfecta hæc miscela, ut singulæ partes aquæ hæreant ad singulas partes Alcoholis, frustra deinde exspectabitis ulterioris caloris productionem. Neque tum juvat ingens concussio hujus misti liquoris: manebit enim idem postea caloris gradus non modo; imo vero statim post commistionem absolutam in tribus illis Experimentis,

ſtatim incipit remittere calor genitus, ſicque omni momento increſcens ſuccedit frigus, donec cito liquor redeat in illum gradum, quem videramus in Atmoſphæra eo tempore: ita quippe ſemper expertus ſum. Quare jam inde deducimus, 1. quod in illo articulo temporis, quo attactus naſcitur inter Elementa Alcoholis, & Aquæ, ſimul oriatur cauſa Phyſica, quæ Ignem eo allicit. Quænam vero hæc eſt? dictu difficile. Id tamen obſervatur, quod illo inprimis tempore, quo hæc prima miſcela fit, turbetur utriuſque prius limpidi liquoris pelluciditas in miſtis, quodque duret hæc nata opacitas tamdiu, quamdiu calor ille generatur, quo jam facto, redit ſtatim pelluciditas. Quin etiam bullularum eo exquiſite tempore enaſcitur ingens numerus, quæ exiguæ admodum, moventur per miſta elementa, ſubito crepant, evaneſcunt, renaſcuntur. Poſtquam autem calor jam genitus eſt, non magis dein apparent. An hæ bullulæ autem motu ſuo calorem faciant ipſum, num vero potius ipſæ naſcantur a calore nato, dum aëriæ particulæ ibidem caleſcendo rareſcunt, ambiguum manet. 2. Id ſaltem ſcimus ex his, quod calor ille non pendeat ab unita ſubſtantia utriuſque commiſti liquoris, ſed ab alia quadam re, quæ pendet tota a prima illa adunatione partis ad partem: unde valde credibile, omnem illum calorem natum exiſtere ibidem uno momentulo temporis tantum. Quod utique ſingulare admodum hac in re videtur. Nec forte pulvis Pyrius ocyus flammam parit admiſſa ſcintilla Ignis, quam calor ille exoritur a miſtis his humoribus. 3. Quo vero intento acrius animo cuncta hæc excutimus, nonne eo plus hæremus ancipites, quænam ergo res ſit illa proprie, quæ hic Ignem colligit? Eſtne vis reciproca attractrix inter hæc Elementa, per quam appropinquantia inter ſe, magna ſtatim velocitate ruant in amplexus mutuos, eoque colliſu igniculos moveant? an vero attractio tum, moxque repulſio ſuccedens, attritum excitat inter hæc, celerrimum? cujus effectu calor tum producitur? quique tritus deſinat, ubi diſtributione æquabili facta cuncta quieſcunt inter ſe? 4. Quum autem calor ille a miſtione hic ortus contingat in Aqua & Alcohole confuſis inter ſe, ſive prius ſeorſum hunc, illumve, gradum temperiei obtinuerint ante commiſtionem, oriaturque ſemper novus calor tanto major poſt miſcelam. Hinc itaque Alcohol confuſum cum aqua noſtri ſanguinis, poterit eam calefacere quoque quam citiſſime, ad certum gradum, ad certum tempus uſque; deinde vero nihil amplius eo facere poteſt. 5. Igitur inde quoque corporibus aquoſo madore frigidis frictiones cum Alcohole factæ calefacere queunt; imo & balneorum, & fomentorum, cum Alcohole paratorum effecta intelligi queunt.

Experimentum. IV.

Si jam Aqua puriſſima, & Vinum optimum, generoſum, ſimili prorſus modo confunduntur, miſtione perfecte facta, non dant ullum ſenſibilem calorem auctum vel minutum: aliquid calidi quidem, ſed quam pauciſſimum apparet ita, ut vix obſervari queat. Unde patet 1. Aquam, & Vinum, æque calida ex ſe, atque poſt commiſtionem quoque adhuc æque, ac prius calida manere. 2. Vini ergo applicationem ex ſe vix plus, aut minus, calefacere, quam Aquam. 3. Adeoque calorem corpori humano conciliatum ab accepto Vino non pendere a calore prius præexiſtente in Vino, indeque communicato humoribus; quam a ſtimulo, quo velocitatem ſanguinis per vaſa augendo, attrituque inde inter vaſa & humores nato majori, ipſe Ignis in partes advocatur.

Experimentum. V.

Ex Aqua, & Aceto Vini ſtillatitio fortiſſimi, quæ in aëre æque calida perfecte fuerant, ſubito commiſtis inter ſe, videtis nihil omnino notabilis caloris gigni, ſed perſiſtere in eodem gradu, ut ante commiſtionem, quare iterum 1. Aquæ, Acetique, ex ſe æqualis calor. iſque in miſtis, & ſeparatis, prorſus idem. 2. Vis Aceti refrigerans, ratione corporis humani, celebrata Medicis, pendere debet ab alia omnino cauſa, quam a frigore illi vere inſito.

Experimentum. VI.

Oleum Tartari per deliquium, & Aqua puriſſima, æquali copia ſumta in his duobus vaſis, ſunt abſolute æque ac aër externus calida; utque manifeſto eſt cernere, poſtquam accuratiſſime, & ſubitiſſime confunduntur, perfecte æque calida

lida manent. Unde 1. ille liquor, qui nobis apparet inter alios omnes maxime Igneus, in se calidior nullo modo est quam Aqua pura; neque aqua hæc illo calefacientissimo humore est ullo modo frigidior. Hoc assertum ignaro hujus Experimenti homini videretur quam maxime paradoxum, sed tamen nihil eo veracius. 2. Idem adeo Igneus habitus liquor aquæ commistus nihil tollit de frigiditate illius. 3. Alcali fixum Igneum, postquam prius solutum est in tanta aquæ copia, quæ illi diluendo sufficit, deinde nullum amplius calorem in alia aqua potest excitare. 4. Neque igitur hoc respectu aquæ sanguinis immistum hoc liquidum Alcalinum poterit ullum calorem excitare.

Experimentum. VII.

Aqua, & Oleum stillatitium Terebinthinæ, seorsum æque calida ut Atmosphæra hoc tempore, vobis ostenduntur coram; sed dum hæc jam, quantum fieri potest, intime agitando permisceo, ne sic quidem vel minimum caloris novi pariunt. Igitur iterum. 1. Oleum essentiale stillatitium, quo humanum corpus usque adeo solet incalescere, & contra frigus, tam egregio successu, defendi; tamen in se caloris plus nihil habet, quam frigida, simplex, aqua. 2. Hoc ipsum, quum Alcoholi adeo propinque plurimis dotibus accedat, tamen, si aquæ commiscetur, nullum aquæ calorem participat: quum tamen Alcohol admistu aquæ adeo notabiliter incalescat, quod mirum sane observatum docet probabilem & hinc doctrinam supra datam, de attactu primo aquæ ad Alcohol admisso pro causa præcipua caloris generati. 3. Iterum ergo non potest & hoc oleum suo admistu & aquam nostrorum humorum calefacere.

Experimentum. VIII.

Alcoholis perfectissime parati nota forte certissima habetur, si solo concussu intime se uniri patitur oleis stillatitiis. Si enim quam minimum aquæ illi inhæret, nunquam erit possibilis perfecta horum commistio. En igitur, tale hocce Alcohol est, quod æque jam calidum ac hoc purissimum oleum ætherium Terebinthinæ, adeoque quam ipse hic aër, jam permiscebo simul. quid jam exspectatis? en colliquescunt simul instar Alcoholis cum Alcohole: sed cernitis nihil omnino inde permutari caloris gradum, qui ante mistionem fuerat utrique liquori præsens. Id vulgus quidem credidisset futurum. Sed qui periti erant Experimentorum superiorum, credo, omnes prævidissent oriturum calorem ex intimo contactu Alcoholis & Olei. Nos autem hinc videmus partes Alcoholis intra partes olei æque perfecte, æque æquabiliter, dilui posse ac Alcohol & Aquam; sed tamen nihil inde produci posse caloris. Igitur & Alcohol immistum nostris oleis inde tamen haud producturum calorem majorem, quamvis in aquam nostri sanguinis præstare illud queat. Quam nova, quam non prævisa, animadvertimus in rerum natura, dum de industria corpora corporibus componimus. Colamus gnaviter hanc methodum!

Experimentum. IX.

Acetum stillatitium, & Oleum Terebinthinæ, seorsum æque calida, ac Aër jam, scilicet graduum 44. dum vero commisceo inter se, sensim, & lentius, calorem per successiva incrementa creant usque ad gradus 45. Quare hic 1. Acetum & Oleum ex se æque calida. 2. A confusione autem calor aliquis. 3. Hinc incipit jam se manifestare potestas acidi in generando calore cum oleosis, licet in gradu minimo: quia in aceto fortissimo, tantum acidi veri inest pars una octuagesima, per Hombergiana. Ac. R. Sc. T. 1. p. 52. 4. Acetum igitur respectu olei nostri quoque, ratione suæ commistionis, parit aliquem calorem. 5. Acetum & hoc modo differt ab Aqua.

Experimentum. X.

Idem Acetum, idem Alcohol, ante jam capta, iterum exploro, æque calida ac aër, permisceo: en quam subito calor hic manifestus oritur! quid enim? videtis a gradu 42, in quo erant ante commistionem, jam adscendisse permistis iis Thermoscopium ad gradus 52. Quare jam 1. Alcohol & Acetum æque calida ex se solis. 2. a confusione calor adeo insignis. 3. Alcol cum Aceto plus, quam cum Oleo, calescit.

Experimentum. XI.

Oleum Tartari per deliquium, & Oleum Terebinthinæ, ante commistionem, utraque

utraque graduum 45, mista vero jam in Thermometro dant gradus 48. unde 1. Hæc ex se æque calida. 2. in permistione notabilis calor.

EXPERIMENTUM. XII.

Acetum idem, idemque Oleum Tartari per deliquium, in aëre, seorsum, æque calida, ad gradus scilicet 46. accurate, subitoque, permista simul, manebant perfecte æque calida: permiscui vero in hoc Experimento aceti partes tres ad unam olei Tartari per deliquium. Quamobrem scitur, in hac salium oppositorum adunatione, Ignem non colligi.

EXPERIMENTUM. XIII.

Alcohol & Oleum Tartari per deliquium, æque calida ac aër ambiens, copia æquali permista quantum fieri poterat, dederunt a 64 ad 68.

EXPERIMENTUM. XIV.

Nunc teneo in hac phiala Alcohol idem, calidum, ut aër jam est, graduum 47. Illi infundo jam salem Tartari alcalinum fixum, siccum, purum; quo facto, ilico adscendit in Thermometro liquor usque ad gradus 51.

EXPERIMENTUM. XV.

En Aquam purissimam, cujus triplo affundo salis Tartari, alcalini, fixi, unam partem siccam valde, a 47 ad 57 adscendit liquor in Thermometro.

EXPERIMENTUM. XVI.

Aceti ejusdem triplo, salis Tartari, Alcalini, fixi, sicci, partem unam commisceo, surgit Thermometrum a 43 ad 49.

EXPERIMENTUM. XVII.

Olei Terebinthinæ partibus tribus, salis Tartari, Alcalini, fixi, sicci, partem admisceo unam, dum interea a gradu 43 ad 48 adscendit Thermometrum.

Hinc didicimus huc usque 1. quod Simplicia, quæ Chemia producit ex Vegetantibus, ex sua natura habeant in se omnia eundem caloris gradum, eum scilicet, qui communis est aëri, illo tempore. 2. Quædam horum, jam definita, acquirere calorem majorem, illo tantum tempore dum permiscentur. Sed non durare hanc caloris productionem ultra, quam dum peragitur illa miscela; qua dein peracta, non manet ille tempore miscelæ genitus calor, sed sensim redeunt mista ad temperiem tum in aëre obtinentem. 3. Hanc itaque illius caloris generationem haud produci ex substantia illorum permistorum, sed tantum ex adunatione jam contingente. 4. Alcohol & Aquam esse præcipua, quæ hic in fluidis Vegetantium inveniuntur, quibus inest hæc definita potestas generandi caloris. 5. Salem Tartari & Aquam esse hic præcipua inter hæc, quæ commistu suo calorem maximum generant, ex solidis & liquidis permistis. 6. Post illa Alcohol & Salem Tartari. præcipuam efficaciam habere. Hisce igitur ita absolutis ad Animalium partes examinandas circa hæc progrediamur eadem cum sedulitate.

De Calore generando ex Miscela corporum Animalium & Vegetantium.

EXPERIMENTUM. PRIMUM, DIVERSIS MODIS.

Urina recens, cocta vi vitæ bene sani hominis, detenta in aëre, acquirit brevi temperiem illius, sique tum, ut videtis, miscetur æquali quantitati aquæ æque temperatæ, manet in Thermoscopio gradus idem.

Si miscetur cum Alcohole increscit calor ab 38 ad 49.

Cum Oleo Therebinthinæ non mutatur.

Cum Sale Tartari ab 38 ad 39.

Cum Aceto fortissimo non mutatur inde.

Cum Spiritu Urinæ non mutatur inde.

Cum Sale Urinæ descendit per duos gradus.

Cum Spiritu Nitri adscendit ab 38 ad 43.

Cum Spiritu Salis adscendit ab 39 ab 43.

Cum Oleo Vitrioli adscendit a gradu 39 ad 54.

EXPERIMENTUM SECUNDUM, DIVERSIS MODIS.

Urina sani hominis, diu detenta in lagena clausa, hocque modo valde putrefacta, temperiem habet ut aër illo tempore, quæ dein mista æquali quantitati aquæ purissimæ, paululum fecit descendere.

Cum Alcohole, eodem modo permista incaluit ab 38 ad 45.

Cum Oleo Terebinthinæ non mutatur.

Cum Sale Tartari ab 38 ad 36.

Cum Aceto fortissimo ab 37 ad 38.

Cum Spiritu Urinæ ab 38 ad 36.

Cum

Cum Sale Urinæ ab 38 ad 32.
Cum Spiritu Nitri ab 38 ad 40.
Cum Spiritu Salis Marini ab 38 ad 41.
Cum Oleo Vitrioli ab 38 ad 45.

EXPERIMENTUM TERTIUM VARIIS MODIS.

Sal Urinæ, destillatione paratus, sine additione, nisi arenæ, de lotio recenti, dum miscetur, lege toties jam dicta cum Aqua, fecit descendere Thermometrum a 40 ad 38.

Cum Alcohole adscendit a 40 ad 41.

Cum Sale Tartari a 40 ad 45.

Cum Aceto fortissimo ab 43 ad 41. Sed cum aceto fortissimo inspissato ad dimidias a 42 ad 44.

Cum Spiritu Nitri ab 43 ad 60.

EXPERIMENTUM QUARTUM, DIVERSO MODO.

Cum Spiritu Alcalino, volatili, ex Sale Ammoniaco parato cum æquali copia Salis Tartari, satis forti, commiscui copiam æqualem Spiritus Aceti fortissimi, quum essent utrique æque calidi, ac aër ambiens, factum est, ut liquor in Thermoscopio assurgeret ab 44 ad 48.

Cum Aceto fortissimo ad dimidias inspissato ab 44 ad 74½.

Cum Spiritu Salis cum bolo destillati, dein rectificato, a 46 ad 64.

Cum Spiritu Nitri destillati cum bolo. ab 46 ad 82.

De Calce generando miscela Fossilium.

EXPERIMENTUM PRIMUM MULTIS MODIS.

Sumo Aquæ purissimæ, 47 gradus calidæ, uncias tres, iis admisceo Nitri puri in pollinem triti unciam unam. descendit Thermometrum ad gradum 36.

Aquæ purissimæ, 48 gradus calidæ, unciis tribus admisceo Boracis puri unciam unam, descendit liquor Thermometri ad gradum 45½.

Aquæ purissimæ, 46 gradus calidæ, unciis tribus admisceo Salis marini unciam unam, descendit ad gradus 43.

Aquæ purissimæ, 47. gradus calidæ, unciis tribus admisceo Salis Ammoniaci unciam, descendit ad gradus 28.

Aquæ purissimæ, 45 gradus calidæ, unciis tribus admisceo Olei Vitrioli non rectificati unciam unam, adscendit ad 60.

Alcoholis purissimi, 47 gradus calidi, unciis duabus admisceo Olei Vitrioli non rectificati unciam unam, adscendit ad gradus 60.

Aceti stillatitii, gradus 46 calidi, unciis tribus admisceo Olei Vitrioli non rectificati unciam unam, adscendit ad gradum 60.

Cerussa in aqua forti debili, dum ebullit, adscendit a gradu 44 ad gr. 57.

Stannum rasum in Aqua Regia, dum ebullit, adscendit a gradu 44 ad gr. 56.

Ferrum rasum in Aqua Regia, dum ebullit, adscendit a gradu 44 ad gr. 160.

Plurima, præter hæc, institui Experimenta satis similia: sed metuo, ne odiosus sim recitando. unum monebo; scilicet, si omnia simplicia ita examinantur, quæ in Vegetantium, Animalium, Fossilium, historia inveniuntur, eo ordine, ut primo capiantur observata, quæ nascuntur, quando juxta regulas combinationis, ea seorsum in qualibet singulari classe occurrunt, eaque annotentur sedulo, tumque eadem lege dein misceantur inter se simplicia nata in diversis classibus, brevi certo erit hæc historia certa, & completa, de calore orto ex permistione sola variorum corporum inter se Sed moneo iterum, illa Experimenta, quæ ego hic coram Vobis feci, tantum rudia fuisse, neque ea cum cura exculta, quæ hic adhiberi posset, deberetque. Nam nimis festinare jussit temporis brevitas, metus abusus Vestræ patientiæ. Sed simul, quum plures una honoretis spectabili Vestra præsentia hos actus, egoque conarer omnium oculis fidelibus subjicere eventum Experimentorum, utendum censui adeo magnis Thermometris. Illa vero, ut Vobis notissimum, corpore suo tam magno immerso in parvam copiam liquorum multum de nato in mistis calore, vel frigore, mutant, illud in se trahendo, eventum mutando. Hinc & eo tantum sensu annotata hæc intelligatis, non habebitis autem pro exactis ob rationes dictas. Sed quando Vos, pro ea, qua estis ad hæc, solertia & accuratione, hæc prosequemini, utamini tum, commendo, illis pulcherrimis Thermometris Fahrenheitianis, quæ de Mercurio conficit. Quibus usus sum, dum supra Vobis productionem Frigoris enarrabam; quam ope Salis Ammoniaci confeceram. Hæc enim & acutissime sentiunt

tiunt calorem, frigusque, & adeo sunt parva, ut parum valde mutent liquorum calores, quibus explorandis adhibentur.

De Igne generato vero in corpore frigido ex solo accessu aëris.

Chemicorum nunquam requiescens industria quotidie nova eruit, quæ priora latuerant secula; inter ea vero, post Pyrium pulverem, nihil visum fuit mirabilius, quam corpora arte hac produci, quæ frigida sunt ut cætera omnia, quamdiu prohibentur aëra communem, liberum, contingere, sed quæ simulac aër superficiem illorum directe contingit, verum Ignem, imo & flammam vivam, sponte inde solum concipiunt, absque ullius alterius corporis accessu, aut attritu ullo Mechanico, sine ullo Igne admoto. Corpora hæc Phosphora dixere: eaque hic sola intelligo Ignem generantia; neque alia illa intelligo, quæ solum lucent in tenebris, absque excitato simul Igne.

Phosphorus Crafftii.

Igitur primo humores Animalium, maxime prius putrefacti, Ignis vi orbati omni volatili parte, quæ Salem volatilem, aut Oleum refert, relinquunt carbonis speciem; quæ dein mista cum triplo arenæ, aut carbonum ligneorum polline triplo, aut cum duplo carbonum & demidio aluminis; si tum ex retorta de terra crucibulorum confecta, lutata, urgetur Igne aperto, reverberii, sensim aucto, summo, diu æquabiliter continuato; retorta sic accommodata furno, ut colli ejus os aquam tangat in recipiente contentam rite agglutinato; ultimo Igne, post fumos, dat materiem ponderosam, cineream, granulatim in fundum aquæ cadentem, in aqua non solubilem, liquescentem Igne, sic fundendam in massulas ad Ignem sub aqua. Hæc Phosphorus Crafftii, Kunckelii, Boylei, dicta, si vase clauso, sub aqua, in frigore, conservatur, diu incolumis servari potest. Nato autem in aëre calore majore fulgurat in tenebris per aquam incumbentem; sed quando aëri aperto, tepido, committitur, lucet, si autem aër incalescit paulo plus, tum Microscopio conspecta Phosphori pars, ostendit motum ebullientem, perpetuum partium internarum, paulo post in flagrantissimas flammas accenditur, consumitur, relinquit Oleum Vitrioli, aut simillimum acedine, & pondere, liquorem. Qui ergo novus est, & penitus diversus ab omnibus prioribus, Ignem excitandi Modus. An aër, qui, paulo calidior, ebullire semper creditur, concussibus suæ ebullitionis, partes Phosphori atterit coucutiendo, sicque in materie facillime mobili, tamen satis fixa, calorem primo aliquem, mox lucem, dein flammam, excitat? sane summo in frigore, aëri contigua materies vix lucet, non calet, minime accenditur. Sed semel apertam flammam concipiens, vix dein exstingui iterum potest. Omni fere dote, & analysi per deflagrationem facta, quam proxime accedit ad naturam Sulphuris vulgaris purissimi, sed mollioris est, & magis fusilis, plus ad ceram accedentis, naturæ. In eo ab iis tamen differens, quod exiguo Ignis gradu ebulliat, incendaturque. Vid Boyl. Noctiluc. Aër. Slare. Act. Phil. 1683. p. 1457. Homberg. Memoir. de Mathem. & Phys. anni. 1692. pag 74 ad 80. Niewentyd. pag. 520. Hofmann. Differt. Chem. Physic. pag. 336.

Phosphorus Igneus.

Secundo dein alius, isque longe pulchrior inventus est modus conficiendi materiem, quæ ad aëris tantum contactum, calidus fuerit, frigidusve, ilico Ignem urentem conficit. Quem quidem primus mihi literis suis significaverat Lutetiis Parisiorum Eximius Hombergius decimo sexto Aprilis 1712. datis mihi manu Nobilissimi Domini Hasbergii, qui notandas simul observationes coram addidit. Quem postea faciliorem redditum, minusque ingratum, exhibuit Diarius Eruditorum anni 1716. pag. 60. scilicet ut prior ille, modo memoratus, Phosphorus originem debebat studio Alchemistæ, insaniente sapientia quærentis Lapidem Philosophorum in urina; ita jam describendus alteri ejusdem sectæ delirio inventus, dum in stercore humano lapidem occultum quærit. Res ipsa ita se habet. Sumitur pars Animalis mollis, minutissime concisa, aut aliquis ejus humor, vel & excrementa; in sartagine ferrea, Igne modico, agitantur tamdiu spatula ferrea, donec in pulverem siccum nigrum, ita torrendo, conversa sint. Aut sumite aliquod tenue Vegetabile, farinam quamcunque verbi gratia. Nec enim multum referet, quodnam ex his elegeritis. Sumatur tum una pars talis nigri, ustulati, pulveris, eique commisce conterendo Aluminis crudi partes quatuor, fiat pulvis subtilissimus, quem impositum sartagini ferreæ supposito Igne ustulare

uſtulare oportet, ſemper ſpatula, fere ignita, movendo, conterendo, agitando, in forma pulveris terendo; quoties ab Igne fuſum alumen in maſſam coït cum pulvere ſtatim iterum triturando, ſemper agitando quam accuratiſſime, donec tandem nullos amplius fumos ad Ignem ſuppoſitum exhalet, ſed tota maſſa in pulverem tenuem, ſiccum, fixum, converſa ſit, prorſuſque nigrum. Hunc dein pulverem nigrum, ſiccumque immitte in phialam puram, ſiccam, vitream, colli anguſtioris, eouſque illo replendam, donec ampullæ tertia pars ſuperior vacua ſit hoc pulvere. Orificium colli hujus phialæ claudatur chartaceo laxe operculo, ut aër libere per illud ingredi, egredi, perpetuo queat; utque vapores interim libere ex collo phialæ poſſint exire. Ponatur dein hæc phiala intra tigillum, vel crucibulum, ita acommodata, ut nuſquam crucibuli fundum, aut latera, contingat, ſed arena ſic cingatur, ut hæc inter fundum, & parietes, crucibuli bene intercedat; atque obruatur porro ampulla phialæ ſic arena, ut per partem ejuſdem proſpici queat intra cavum ejus, quo dein queat videri intus, an materia in ampulla jam ignita ſit? Cingatur tum hoc crucibulum, cum arena, & impoſita phiala, prunis accenſis lente & prudenter, donec undique percaluerit: auge tum Ignem, ut crucibulum, arena, phiala, materies in illa, candeſcant ab Igne. Id ubi animadvertitur, ſuſtineatur dein in hac violentia Ignis ſpatio horæ. Tum, dum vis Ignis adhuc perſtat, orificium colli phialæ ſuperius cera accuratiſſime claude, ut prorſus nihil aëris introire queat. Refrigerentur ſponte omnia. Erit in phiala carbo niger, pulverulentus, ex pulvere, & alumine. Si de hac materie, ſic præparata, aliquid ex vaſe excutitur. in aëra frigidum, ipſo illo momento Ignem concipit, ardetque. Sed ſi attigerit ſemel aërem, amittit hancce vim igneſcendi in aëre. Atque hic quidem Modus Ignem excitandi omnium cognitorum maxime mirus videtur: quoniam & hanc vim conſervat integro trium menſium ſpatio, ſi modo cautiſſime prohibetur omne cum aëre externo commercium. Certe hoc in Experimento, vi Ignis calcinantis carbo fit verus, Animalis, aut Vegetabilis, iſque quam ſubtiliſſimus profecto, adeoque omnino aptiſſimus, qui minimam Ignis ſcintillam ſuſceptam foveat, in Ignem nutriat; ut ex hiſtoria carbonis præmiſſa evictum fuit. Ille vero carbo adeo eſt redditus ſiccus, quam ulla arte effici potuit; ut ex toto proceſſu patuit: ſi enim vel minimum humidi, imo tantum illius pauci, quod in ipſo aëre hoſpitatur, hunc pulverem tangit, actum eſt ilico de totius Experimenti eventu. Quin & obſervare oportet, quod omnis pariter aër inde ſit expulſus ingenti Igne: oportet enim lagenam ſollicite obturare tunc, quando ſumma vi Ignis, quam vitrum ſine fuſione tolerare poteſt, expulit ex ejus cavo, & ex materie in illo contenta, omnem aëra, ſi enim rurſum aër ullo modo irrepere valet eo, non ſuccedet unquam Experimentum. Interim de Alumine, qui videtur eſſe lapis Calcarius Oleo Vitrioli deroſus, inque formam Salis converſus, expulſus eſt illa diuturna calcinatione aër, aqua, ſpiritus acidus volatilis, remanente modo Oleo Vitrioli fortiſſimo, omni aqua orbato, in terra illa ſicciſſima relicta fixato. Talia autem corpora, ſiccitatis impatientiſſima, ad aëris admiſſum calent, illeque in horum vacuos meatus irruens impetu ſupra ſupputato pag. 88. illo momento atteret vividiſſime illas partes, Ignem forte excitat, qui exceptus carbone illo tenuiſſimo ſuſtinetur, foveturque facile. Si vero hæc fuerit mirabilis apparitionis cauſa, vel ſi alia forte; utique inde nobis hodie certo conſtat, fieri poſſe; ut frigidi, communis, aëris attactus ſimplex, corpus frigidum, abſque vel ullo Ignis adjumento incendere prorſus queat, ita, ut totum dein conſumatur in cineres æque certo, ac ullo alio noto Igne fieri queat. Sed quantum ſcimus, ultimum hoc Experimentum ſolum habetur, quod efficere hoc ex voto, quoties libet, poſſit. Quis ergo definiat ſuos intra limites Ignis potentiam? quis, ante viginti quinque annos, hanc rem poſſibilem credidiſſet? quis præſagiat ea, quæ ſequuturis dein ſint revelanda ſeculis? quid fieret, ſi lagena vitrea, qua hic continetur pulvis frigidus, fracta effunderet in Pyrium pulverem hanc ſuam materiem?

De Igne producto ex frigidis Fossilibus ope Aquæ.

Ignis per Ferrum, Sulphur & Aquam.

Si crudi Ferri, recens limati, nec rubiginosi hactenus, scobs, cum Sulphure purissimo, ad æqualem utriusque copiam, diu, fortiter conteritur sic, ut de utriusque ita simul attritis pulvis oriatur valde tenuis; ille, in aëre sicco, frigidus talis manet, licet quam diutissime ita servaretur, custodiatur modo de omni humido; si vero pulvis ille subigitur cum tanta aquæ simplicissimæ copia, ut valde crassa pasta sit; tum post aliquod tempus oritur in illa massa calor, vapor, tumor, æstus, fumus densus, fervidus, sulphureus, Ignis flamma. Deprehenditur, operatione peracta, calx fusca, nigra, tenuis; cui affusa aqua educit Vitrioli speciem de ferro, quam simillimam illi Vitriolo Martis, quod vulgo paratur cum Oleo dicto Vitrioli. Si vero utriusque hujus fossilis ingens sumitur copia, v. g. ad ℔ xxv. Ferri & tantundem Sulphuris, hincque facta pasta cum Aqua sepelitur ad pedis altitudinem sub terra, post horas octo incipit terra imposita inflari, exeunt vapores sulphurei, calidi, viva dein flamma prosilit. Fitque verus Ignis subterraneus. Vid. Hist. Ac. Reg. Sc. 1700. pag. 52. Monum. pag. 101. Quum enim Sulphur sit oleum inflammabile concretum cum acidissimo Oleo Vitrioli; Ferrum autem metallum in acido Vitrioli semper solubile cum ingenti calore enato: videtur, quod, ubi hæc bina minutatim contrita simul, veniunt in contactus arctos, & adeo multiplicatos, vinculoque aquæ longe adhuc arctius adunantur, incipiat acidum Sulphuris agere in ferrum rodendo, calorem consuetum ita excitare; unde majore vi, omni momento, per huncce calorem increscente, solutio omni momento increscit, hinc & æstus: unde ultimo flamma partim ab oleosa parte sulphuris jam libera ab acido, quod ivit in ferrum, partim ab eructato vapore ferri ab oleo acido sulphuris jam resoluti, qui tam facile inflammabilis. ut pulchro ibidem & apud Hofmann. Diss. Phys. Ch. 169 altero Experimento patet, dum scilicet Olei Vitrioli unciæ tres in Phiala vitrea, cujus collum abscissum, miscentur cum aquæ unciis duodecim, dein retineatur hæc phiala, quæ mediocris esto capacitatis, in calore modico, injiciatur tum diversis vicibus limati ferri semi uncia, aut uncia, exorietur vapor albus, qui, nidore sulphurato allii de collo phialæ eructans, ab admota candela fulminis instar accenditur vehementis, cumque ingenti impetu intra phialam arripitur, ibique violente repercussa, mira sane præstat: ita quidem, ut videatur materies tales halitus formans, qui surgenti in vapores ab Igne supposito actos Alcoholi assimilantur penitus. Detectus ita fuit novus iterum modus Ignem excitandi de materie frigida, minime inflammabili, adjumento aquæ. Atque certissime credimus, infinitos alios in natura rerum tectos hærere modos, quibus eadem hæc mirabilitas præstari possit; quique forte postea detegentur. Fœnum madidum aggestum in acervos facit idem.

De Igne producto miscela Liquorum frigidorum.

Ignis fulminans de liquidis.

Si Nitri purissimi, siccissimi, in pollinem contriti, selibræ, in retortam purissimam, siccissimam, immissæ, tantundem admiscetur Olei Vitrioli purissimi, & ab omni omnino phlegmate liberi; tumque fit, Igne arenæ modico, diu sustentato, destillatio in excipulum siccum, purissimum, ita ut vaporis flavescentis specie adscendat Spiritus Nitri Glauberianus, liquor habebitur; ergo, si ad drachmam in vase vitreo ponitur oleum stillatitium Cariophyllorum orientalium, ligni Sassafras, Terebinthinæ, Carui, atque dein desuper infunditur æqualis, aut sesquialtera pars illius Spiritus Nitri Glauberiani, oritur violenta, de frigidis ante commistionem, flamma. Mirum rursus, atque utilitatis infinitæ, in Chemicis, Experimentum, in quo de frigidis liquoribus, uno instanti, flamma rapidissima, ambos liquores fere consumens, tantum pauculum resinosi residui relinquens pro cineribus. In quo iterum cernere est, acidissima cum oleosis multo spiritu Rectore scatentibus materiem constituere Sulphuri simillimam, facillime incendendam. Vid. Borrich. Act. Hafn. 167. Hofmann. Obs. Phys. Chem. 38-42. 123-127. Slare. Philos. Trans. n. 150. p. 291.

De natura Ignis Elementalis qui corporeus. 1. quia extensus.

Si omnia jam memorata cum cura perpendimus, poterimus forte quædam de natura Ignis certo pronunciare. Itaque primo constat, Ignem verum Elementalem corporeum esse. Quandoquidem hoc nomine omnes intelligimus rem geometrice men-

mensurabilem trinis ab uno centro ductis ad se invicem perpendicularibus, sive ut hodie appellant, rem extensam. Sic & omne id, quod in omnibus præcedentibus, titulo Ignis occurrebat, semper fuit extensum. Etenim sit globus argenteus, solidus, filo suspensus, fere ignitus, dimittatur lentissime intra aquam frigidam, fere sine mutatione concussionis; nonne Ignis hujus sphæræ se distribuet sensim, per spatia mensurabilia illius aquæ, quæ proxima illi globo incalescet maxime, sicque proportionaliter reliquam calefaciet, sicque vere se extendet. Thermoscopia enim, locata in hac aqua varias ad distantia a globo calefaciente, notabunt varios gradus Ignis diffusi per corpus, & spatia, veram igitur miscelam docet Ignis cum corpore, vel spatio, veram itaque extensionem. Tota sane data historia Ignis claris docet Argumentis, Ignem tam vere extensum esse, quam spatia, vel corpora in his.

2. Quia mobilis, & potens quiescere.

Altera generalis omni corpori noto proprietas in eo est, quod omni corpus queat existere successive in illo loco, qui priori suo possesso proximus est, sicque revera moveri. Sive manserit in eodem spatio, sed rotatur circa axim, sicque omnes simul quidem in eodem loco maneant, dum interim nulla partium illius persistat in eodem spatio, in quo fuerat prius. Sive tota moles, omnibus unitis partibus constans, priori spatio relicto in proximum eat, idque continenter ita pergat facere. Sive denique horum utrumque fiat simul. Atqui moveri ita quoque Ignem hunc, undique jam per Experimenta constitit: neque enim ullum in his fuit, quin motum verum Physicum doceret. Quod ergo probatione non eget ultra. Ipsa autem mobilitas cum potentia quiescendi ita arcte cohæret in corporibus, ut negare queat nemo, quin id, quod uno momento in quodam spatio existit, ibidem per duo momenta permanere concipi queat. Id vero jam quiescere est. Quum igitur & omnes Ignis actiones, motu semper peractæ, possint semper augeri, aut minui: hinc absurdum haudquaquam videtur, Ignem quoque in certo loco quiescere omnino posse; utique non minus quam alia corpora.

3. Quia est resistens corpori.

Tertia autem, eaque propria corpori uni affectio est, quod solidum corpus, qua tale, in certo spatio subsistens vi absolute infinita resistat, ne aliud simile in illo occupato spatio simul cum illo existat. Resistentiam, impenetrabilitatem, alii dixere; Democritus voce significantissima ἀντιτυπίαν, sive repercussionem, dixerat. Neque enim, opinor, de vero corpore nomine impenetrabilitatis aliud in mente intelligimus, quam repercussum hunc corporis tendentis in spatium corpore alio jam occupatum. Sed profecto, si in ullo corpore, in Igne certe hæc repercussio quam maxime obtinet. Ille enim corpora quæcunque vel solidissima movet, mutat, figurat, ita, ut non fuerit inventum hactenus ullum, quod ab eo non mutetur in vere solida indole, atque ab eo accipiat motum, quo fertur in alia loca cum impetu ab Igne accepto. Quin etiam, si cogitamus verum, purum, Elementalem, Ignem in corpora idonea actum, in ea incurrentem, ab iis corporibus repercuti, vel reflecti ita, ut impetu summo, & quidem impetu movente omnia, recurrat ab iis, in quæ impegerat offendendo, tum sane verissimam in Igne ἀντιτυπίαν observamus; adeoque ipsam corpoream naturam animadvertimus. Si enim radii Ignei, a Sole determinati, in speculum Vilettianum frigidissimum, adeoque elasticissimum, sive repercutientissimum, incidunt, tum copia fere supputabili pro magnitudine aperturæ speculi, reflexi in focum actionem ibidem violentissime corpoream exercent, quæ verissime docet moveri hunc Ignem cum offensa, sive resistentia. Maxime quidem stringit hoc Argumentum, si placet Vobis considerare simul, quod, si speculum illud fuerit valde excalefactum, adeoque dilatatum, laxius, minus elasticum, minus cum vibratione corporea repercutiens, tum illi radii igniti, a speculo offensi recurrentes, accurate tanto minori cum actione in focum remittuntur, quanto speculi fuerit tum minor durities. Hinc quippe manifestum evadere arbitror, Ignem ipsum vere corporeum, resistentem esse: quia impingens repercutitur. Iterum vero, in hoc argumento observemus, quod, si radii igniti, valde adunati, hincque fortissimi, adeoque potentes, ut materiem metallicam speculi vi sua fundere queant, tum non orietur ulla reflexio, sed Ignis superior speculo, illud destruet: indicio manifesto, hanc reflexionem fieri a mera repercussione corporis in corpus. Præterea liceat perpendere, quod purissimus hic Elementalis Ignis, a Sole directus per vitra

Tſchirnhauſiana, in acum ferream pyxidis nauticæ, ipſo in puncto contactus admiſſi foci, ſupra ſuſtentaculum illius eum movet in orbem, vera corporea percusſione agitans rotatile corpus ferri. Talis autem percusſio facta in corpus impenetrabile docet id, quod cum motu in illud impegerat, ipſum quoque non penetrabile, ſed reſiſtens, fuiſſe. Eſt igitur Ignis Elementalis vere corporeus. Habebit etiam unumquodque ejus Elementum partes, quibus unitis conſtat. Quas, potentia naturæ, ulterius dividi poſſe in minora, credibile neutiquam habetur. Hinc & valde credibile, ne figuras quidem, his Elementis proprias, per vires naturæ ulterius immutari poſſe. Immutabile igitur, & mutans tamen cætera, hoc mirabile Elementum. An tandem Ignis & illam habeat indolem, quam omni omnino corpori communem ſummi noſtro ſeculo Viri putant, ut ſcilicet gravis ſit pro ratione ſui duri, nondum adeo certo, quam putatur vulgo, conſtat. Enimvero mihi totam Ignis hiſtoriam conſideranti fere ita animus inducitur, ut credam, illum, non magis telluris centrum, quam ullum aliud punctum petere, eſſe ſine ulla determinatione ſpontanea, ſine ullo amore ullius loci, vel corporis. Determinari poſſe, ſine reſiſtentia, quaquaverſum. Eſſe ubique. Eſſe, ſi nulla acceſſerit aliena cauſa, ubique in toto univerſo. Imo ex ſe eſſe ubique copia, & vi, eadem. Quæ quidem omnia in præmiſſis, niſi me fallat vehementer animus, demonſtrata habentur per Experimenta.

Corpuſcula Ignis minima.

Sed Secundo Elementa Ignis, corporea ex prima demonſtrata proprietate, videntur eſſe omnium, quæ nota habentur, corporum minima. *Si* enim corporea vere ſunt, erunt neceſſario ſubtiliſſima: quoniam penetrant ſe quam facillime per omnia, vel denſiſſima corpora, atque maximam eorum craſſitiem transgreſſa, in omni parte penetrabili corporis effectus ſuos vere præſtant. Si enim ſolido de auro conflatus foret globus maximus, Igni illi impoſitus idoneo, apto temporis ſpatio, ſic poſſet penetrari, ut uſque in intimum centrum ſuum foret ignitus. Sique tum in bina divideretur hemiſphæria, in quolibet ejuſdem puncto interno, lumen, calor, poteſtas omnis nota Ignis, inveniretur. Tanta autem hiſce in partibus habetur tenuitas, ut rurſum inter omnia cognita corpora nullum omnino ſit adeo compactum ſine poris, adeo craſſum materie, & mole, quin cogatur admiſſum Ignem tranſmittere, alia quidem, quæcunque demum ſint, quæ unquam cognovimus corpora, excludere poſſumus, ne intrare queant ullo modo in meatus quorundam corporum. Sane Aër, Aqua, Spiritus, Sales, Olea, cætera omnia, facile videmus, excludi poſſunt; ne intrent intra ampullam vitream Hermetice undique clauſam, ne exeant inde, poſtquam prius fuerant immiſſa. Solus Ignis libero ingreditur, atque denuo egreditur, itinere. Solus ille ingreſſus, & egreſſus, omnes ipſi proprios effectus præſtat. Fateor quidem, cauſam gravitatis, & vim magneticam, etiam per omnia tranſire corpora, conſervata ſua proprietate agendi. Interim tamen haud novimus adeo certo, an corpuſculis emanantibus id efficiant, an ratione alia nobis incognita? interim tamen hoc etiam fatemur, quod cauſa gravitatis, & magnetimus, pervadant uno momento, fere ſine ulla mora, per omnia corpora, illibata omni ſua potentia; dum Ignis tamen protracto tempore egeat prius, quam penetrare queat per craſſiſſima corpora. Sed hinc tanto magis videtur manifeſtari corporea Ignis natura, minus in iſtis aliis manifeſta. Hinc dixi modo, Ignis Elementa minima inter omnia corpora nota, quæ pro veris corporibus omnes habent. Enimvero fateri cogor, neſcire me, num forte DEUS in corporea rerum univerſitate creaverit corpuſcula, quæ ipſis Ignis elementis ſint tenuiora? Unum id ajo, nihil effectuum Phyſicorum hominum occurriſſe ſenſibus, unde colligere coguntur, talia exiſtere Igne minora. Ipſa autem hæc, & quidem ſumma, ſubtilitas inde quoque intelligitur, quod Auri ea ſit ſoliditas, ut, poſtquam unum ejus granum obductum eſt ſupra aream Argenti ita, ut craſſities lamellæ aureæ ſic appoſitæ ſit modo $\frac{1}{1050000}$ unius duodecimæ partis pollicis (Ac. Reg. Sc. 1713. 10.) in hac tamen tanta ejuſdem ſubtilitate microſcopia, omnium acutiſſima, nullum meatum detegere queant. Imo ſi bractea Auri, quam leviſſima, opponitur Soli, in cubiculum obſcurum irradianti, ne lumen quidem libere tranſire per hanc poteſt, ſed tantum ſubviridescentis quid per illam tranſparet. Attamen ingens, ſolido de Auro

ro sphæra, per ingentem illam densitatem, magnitudine molis adeo crassam, penetrari potest a maximo pariter, & a minimo Igne. Si enim tempestate gelidissima, vastus hic globus diu exponitur aëri gelido, tum per omnem suam substantiam induet illam temperiem, sive accipiet illum Ignem, qui in aëre tum adest. Si autem valido dein committitur Igni, ut jam Igne corusco fulgeat jam jam fundenda hæc sphæra, habebit Ignem violentissimum per omnia. Attamen omnis ille Ignis iterum evanescit de hoc globo, qui brevi redit in temperiem aëri iterum communem. Unde igitur constat, exiguum Ignem in liquido tenuissimo aërio insinuare se æque posse per omnia intra Auri meatus, quam maximum in ardentissimo foco. Si vero in tam tenui lamellula aurea meatus erant adeo exigui; quid de iis putatis, quando ingens adeo massa auri per totam suam molem ab Igne penetratur? Certe calere, & frigescere, est Ignem recipere majore, aut minore, copia. Quæ quidem puto sufficere, ut probetur summa Ignis subtilitas. Illa tamen infinities subtilior videbitur, si verum fuerit, lucis, colorumque, materiem eandem esse ipsi Igni. Si namque cubiculum aliquod constructum fuerit tenebricosissimum prorsus, in cujus una modo parte foramen est exiguum patulum. Tum vero oculus sanus, aliquandiu prius in tenebris versatus, a parte obscura cubiculi opponatur illi aperturæ; videbit ille distinctissime omnia objecta extra posita, per radios ignitos, definitos, distinctos, a singulis visibilibus punctis tot diversorum objectorum oriundos, propagatos, absque confusione per exiguum foraminulum transmissos. Si jam cogitatis, quot hic videantur puncta visibilia in tali toto hemisphærio? quod tamen singula videri tantum queant per suos radios tantum. Oritur idea subtilitatis, quæ imaginationem humanam obtundit. Verum, si jam intra hanc cameram posueritis chartam albam, radiosque convexo diaphano transmiseris in hanc chartam ad distantiam idoneam, jam omnia objecta, satis magna, in illa tabula quam distinctissime pingentur adeoque omnes illi radii, sicque ex hypothesi omnis ille Ignis, qui a tot objectis copia immensus, poterat unitus arctari intra exiguum spatium illius foraminis. Certo igitur per hanc evincitur, elementa Ignis subtilitatis esse, respectu imaginationis nostræ infinitæ.

Tertio videntur corpuscula illa minima, quæ ultima Ignis elementa absolvunt, talia esse, quæ sint omnium forte corporum maxime solida. Facile intelligitur significatio vocis adhibitæ: nam nomine Solidi intellectum velim id modo extensum, quod infinite resistit. per Spatium vero id extensi, quod admittit, & transmittit, solida. Ergo solidum absolutum erit illud extensum, in quo nullum adest tale penetrabile spatium omnino, sed quod in omni suo extenso, & in quolibet ejusdem puncto, est ubique perfecte sic impenetrabile. Si autem extensa quædam moles partim constituitur ex particulis ita vere solidis, ita tamen adunatis inter se, ut inter hæc conjuncta solida intercipiantur spatiola, quæ nullum solidum intra se concipiunt; tum apparet clare, quod corpus illud partim corpus sit, partim vacua intra se concipiat. Unde ergo constabit etiam, quod corporum omnium elementa minima debeant esse maxime solida; sed quando hæc elementa deinde componuntur in unam molem, tum inter hæc ipsa elementa sic adunata, non undique contingentia se mutuo, talia vacua, respectu hujus molis, exoriuntur. Quare composita moles semper futura est poris plena; ideoque minus solida, quam illa ultima elementa seorsum existentia, de quibus componebatur. Hinc & eo respectu facilius poterunt illæ partes dissociari a se mutuo, sive eo facilius poterunt dividi. Rursum vero, in ultimis istis minimis vix videntur pori obtinere, ideo hæc solidissima haberi, ideoque ne quidem dividi posse per alia corpora, sed constantia permanere. Quum ergo Ignis demonstratus sit fieri corpusculis minutissimis; habebunt & hæc poros, si ullos, certe quam paucissimos; erunt ideo quam solidissimæ omnium moleculæ. Quum autem substantia impenetrabilis sit ipsa substantia corporea, forte omnis substantia vere corporea, qua talis, infinita, nec dissociabili, vi cohæret. Sed quæ moles conflatur ex hac cum interceptis vacuis meatibus, eatenus iterum divisibilis erit, quatenus poros vacuos admittit in se. Ignis igitur, ex hac doctrina, totus corporeus, immutabilis, figuræ mutatæ incapax, concrescere impos cum se, aut cum aliis corporibus. Interea tamen idem ille habe-

Et solidissima.

bit potentiam quam maxime dividendi alia: quoniam intra meatus dissolvendorum semper potest intrare, ibidem vim suam exercere, concreta ramenta, & stamina, dissolvere, sicque concreta destruere in sua elementa simplicia, aut ita ordinare moleculas elementales, ut transitu æquabili transire per omnes meatus quacunque directione queat, ut in auro fuso ad Ignem, dein illius vi vix amplius mutando. Si vero applicatur hic subtilissimus & solidissimus Ignis ad absolute solida aliorum corporum elementa, tum videtur ea ultra mutare non posse, sed tantum totam illorum molem mechanica propulsione, aut attractione, movere. Neque ultra aliquid efficere valere: quod quidem ipsum ita se habere omni rursum Experimentorum genere undique confirmatur. Estque hujus proprietatis intuitu Ignis mutator maximus in universo rerum, ipse interim omnium minime mutabilis.

Imo & politissima.

Quarto credimus Elementa hæc corporea, minima, solidissima, Ignis, superficiem habere quam æquabilissime lævem, seu politissimam. Intelligimus scilicet talem, quæ nihil exstans habet, aut eminens in ullo puncto totius sui ambitus, seu circumferentiæ, nihil quod præ cæteris subsidat. Si enim hirta foret aut scabra illius extremitas, tum puncta magis elata occurrerent magis offendentibus corporibus, quam moles reliqua; adeoque in omni actione Ignis in propria elementa, aut in alia corpora, semper impetus conciliaretur maximus particulæ minime cohærenti cum toto; quare & videntur partes illæ continenter abradi debere a reliqua mole; unde igitur assidua foret mutatio elementorum Ignis; adeoque & Ignis ipsius, quod tamen repugnat superioribus. Summa etiam soliditas Ignis videtur tendere in illam figuram, quæ facit, ut omnes partes respectu interni centri æquabilissime inde per orbes suos distent: quum ita ad minime mutabilem formam accedant, & omni partium transpositioni resistant quam maxime. Si deinde comprehenditur summa illa Ignis per omnes poros cujuscunque corporis, omni directione applicati, penetrabilitas, tum omnino videtur requiri in superficie talis rei suprema facilitas ad transeundum sine ullo intricantis impedimento: quod non videtur posse obtinere, si hamulis undique & aculeis, tomento, vel lanugine, obsessa foret superficies. Dum enim adeo copiosi, & distinctissimi tamen, igniculi, simul transmissi per exiguum foramen in camera obscura, absque ullo omnino intricatu, tam expedite trajiciuntur; facillime intelligimus, quanta glabrities, quæ lævitas requiratur in contactuum punctis, ne se mutuo retineant. Quin & promptissima reflexio, & refractio, quæ observatur semper adesse in partibus lucis, quæque tam accurate respondet figuræ absolute sphæricæ effectui, etiam suadet, credamus Ignis puri Elementa hanc quoque figuram possidere. Ex quibus jam fere colligeremus, ultimas puri Ignis partes esse sphærulas quam politissimas.

Atque simplicissima.

Quinto agnoscimus ex universa Ignis historia absolutam ejusdem simplicitatem. Hæc quidem appellatur illa corporum conditio, qua ubique in particula ejus quacunque eadem prorsus indoles observatur, quæ in toto obtinet. Hic igitur in Igne notaret illam indolem, ut in unoquoque Elemento solitario simplex corporea tantum obtineret, sine ullis poris, natura, prorsus ut modo foret in omni particula componente eadem: adeoque forte sphærula solida. Deinde autem, si consideraretur congeries horum Elementorum simul, tum omnes illæ sphærulæ prorsus essent eædem. In his igitur subsisteret Ignis simplicitas, pendens maxime exinde, quod, quum non sint in rerum natura corpuscula hoc Igne minora, non possit itaque Ignis ex minoribus heterogeneis componi: Ultima sane parvitas ipsa agnoscitur simplicitas, soliditas absoluta hanc agnoscit, sphærica figura ipsam simplicitatem luculente exprimit. Quare Ignem habemus omnium c rporum existentium simplicissimum. Verum tamen est, quod obstet absolutæ Ignis simplicitati doctrina maximi NEWTONI. Enimvero ea laudatur penetrantissimi in eo ingenii sincera subtilitas, ut ultra limites humano ingenio præscriptos unus prodiisse credatur. Ille itaque ex uno Ignis radio anatome artificiosissima distinctos septem separat, principibus suis coloribus quam distinctissimos non modo, sed & reflexu atque refractu prorsus diversos, adeoque alienæ omnino per hasce tres dotes indolis. Attamen unus ille radius quam

quam tenuis, quam ſimplex! Si itaque, poſtquam induſtria humana, tanta cum diligentia, per tot ſecula, in toto terrarum orbe, naturam Ignis & lucis per tot modos excuſſerat, unus noſtra ætate ISACUS NEWTONUS hæc detexerit; quis metam ſtatuet inventis quondam futuris in hiſtoria rerum naturalium? Quis definiet, quid olim acceſſurum ſit demonſtratis NEWTONIANIS! ſane dimidium elapſum ſeculum, a quo omnes Philoſophi unum lucis radium concipiebant, ratione ſuæ longitudinis, tam tenuem, ut prorſus reſpectu hujus craſſitiei, indiviſibilem eſſe uno ore aſſererent: invictis Experimentis & rationibus Geometrarum Princeps demonſtrat, eum ſolitarium radium eſſe faſciculum factum ex ſeptem omnino variis radiis, qui ſecundum totam ſuam longitudinem ſibi invicem apponi queunt, rurſuſque ita a ſe mutuo diſſilire, ut ſeptem diverſorum colorum filamenta ſericea, ſubtiliſſima, juxta rectitudinem exporrecta in unam apparentem ſpeciem unius ſimplicis fili, tamen abſolute ſeptem in fila diffindi iterum, ſemperque, poſſet. Si poſtea inſtrumentis Dioptricis magis promotis, aliiſve artificiis ſubtilius excultis, in hiſce jam ſimplicibus NEWTONIANIS radiis ingenium hominum ulteriorem detecturum ſit compoſitionem, quis, quæſo, definiet? nos modo obſtupeſcimus, dum videmus ex hiſce exemplis, quanta ADORANDUS DEUS facultate mentem humanam inſtruxerit, qua rite exculta conſequi valeat leges, quas condendo univerſum promulgavit. Nos venerationem debemus infinitam, & gratiarum actionem æternam, ILLI DEO, qui ſuam imaginem animæ impreſſam noſtræ dedit Vero intelligendo aptam, ſtudioſam, & amantem Veri. Atqui ne vel ſic tamen exhauſta fuerat omnis, quæ in ſimpliciſſima obtinet Ignis particula varietas. Imo vero in uno jam tali ſimplici radio iterum, in ipſo laterum oppoſitorum ingenio, aliam rurſum detexit diverſitatem idem NEWTONUS: Quid enim? in Cryſtallo Iſlandica attente obſervata refractio docuit, quod in uno latere talis radii ſit alia vis, quam in altero. Utque in uno magnete, reſpectu alterius magnetis, polus eſt attrahens aut repellens, ita & in uno radio facultas pariter ſimilis, reſpectu Diaphani ſui. Unde tandem Ignis, licet adeo ſit ſimplex, attamen diverſitates detectas adhuc in ſe habet haſce. 1. Ratione ſuorum colorum elementalium ſeptem diverſorum. 2. Ratione diverſæ varietatis reſpectu corporum reflectentium, & refringentium, radios diverſa penitus actione in uno, quam in altero, radio colorato. 3. Denique & hanc in ipſis lateribus diverſitatem radiorum ratione ſingularis Diaphani Iſlandici. Ita in ipſo ſimpliciſſimo tam multiplex adhuc latet diverſitas. Quanta igitur in compoſitis ſuſpicienda diverſitas. In minimis ubique maximi imaginem detegimus. Abfuiſſet revelatio arcani naturæ uni reſervata NEWTONO; omnes, credo, & hodie certi crederemus in radiis lucis dominari minimum, ineſſe ſimpliciſſimum. Jam vero cogimur fateri, eſſe quidem inter cognita Ignem omnium ſimpliciſſimum, ita tamen, ut & in hoc ſua manifeſtata ſit, & varia, multiplicitas.

Semperque mobilia. Sexta Ignis hujus proprietas habetur ejuſdem mobilitas, quæ quidem deprehenditur tanta, ut fere certi ſimus eum nunquam quieſcere abſolute, ubicunque ſit. Neque hic tantum intelligo illum motum, qui ſemper obtinere deprehenditur in omnibus communis corporibus. Certiſſimum enim eſt, nullum omnino corpus exiſtere in rerum natura univerſa, quod unquam vel uno momento abſolute quieſcit. Sol hercule, Planetæ, Cometæ, & cum his ſuæ gravitantes atmoſphæræ, rapidiſſimis omnia circumducuntur motibus. Atqui præter hæc nulla omnino corpora cognoſcimus. Quieſcit ergo nihil unquam; moventur quam celerrime omnia ſemper quam conſtantiſſime. Sic voluit univerſi omnipotens ARBITER. Sed aliam adhuc pono in Igne, ipſi ſcilicet propriam agilitatis nunquam interruptam exercitationem. Hæc autem certiſſimis rerum obſervatis evincitur. Sumamus aquam, frigeſcat illa ad 33 gradus; erit frigidiſſima tum illa, hoc eſt tam parum Ignis habens, quam natura rerum permittit in aqua pura unquam poſſe fieri. Si enim paulo plus frigeſcit hæc aqua ſimplex, impoſſibile ſtatim erit, ut ulterius aqua maneat, ſed erit converſa in vitrum genuinum fere omni dote duri, fragilis, pellucidi, ſed gradu 33 caloris iterum fuſilis in aquam; quum vitrum, ut ſit fuſile inſtar aquæ, longe ultra ſexcentos gradus caloris requirat. Igitur hinc liquet,

aquam tantum aquam esse per motum insiti Ignis, non aquam esse aquam ex natura sua propria absque Igne seorsum, & solum, consideratam. Idem de vitris, fossilibus, sulphuribus, semimetallis, metallis, forte & de omnibus aliis corporibus verum; quæ consistunt forma durorum corporum in certo gradu Ignis parcioris, ut de glacie jam statim observavi, sed aucto illo gradu caloris usque in terminum certum, tum diffluunt ocyssime, atque in fluentem quasi aquæ speciem convertuntur, vario gradu Ignis calidi pro diversa sua natura. Quum itaque in Fahrenheitianis Experimentis evictum sit, infra conglaciationis frigus adhuc 32 gradus magis imminutum calorem in natura rerum fuisse observatum, scimus ergo, in tota differentia semper adhuc Ignem motum fuisse gradu quidem minori, nunquam vero nullo, adeoque Ignem illum ne quidem quievisse illo tempore, quo omnia peribant Animantia, & Vegetantia frigore. Potuissemus itaque securi dixisse, Ignem & tum fuisse motum. Verum postquam Experimentis iisdem constitit, adhuc quadraginta gradibus imminui potuisse arte & huncce Ignem, jam revera sumus quam certissimi, quod in frigore summo naturæ possibili Ignis adhuc moveretur gradibus 40 plus, quam in frigore illo artificiali, quin & in tota rursum hac distantia semper quædam solverat suo motu, quæ paulo post minori gradu caloris iterum consistebant: quum omnia ibidem memorata Experimenta id docerent. Ergo Ignis in summo frigore adhuc constanter movetur, & in quolibet inde gradu caloris semper magis, magisque, movetur ergo semper. Pernicitatem Ignis emanantis a Sole in Planetas proximum circa Jovem motos, inde ad tellurem nostram referri, subtili prorsus argumento collegit insignis ROEMERUS ex multis constantissimisque observationibus Astronomicis per decem annos factis, atque in literis ad Hugenium datis recitavit. Inde enim certissimo argumento Hugenius demonstrat, adeo celerem hanc esse propagationem, ut spatio minuti secundi absolvat plus quam undecies centies centenas millenas decempedas. vid. Hugen: de Lum. pag. 8. & 9. Unde ergo velocitas hæc foret summa in Igne, vel luce Solis amissa, quæ pro Igne Elementali vero habetur: si poneretur exivisse hæc lux a Sole in Planetam illum Jovis, atque inde pervenisse ad nos. Ut in doctrina NEWTONIANA videtur poni. Si autem spatia hæc plena ponuntur, ut aliis placet, tum tamen illa actio Ignis luminosi saltem tam cito communicatur, quæcunque demum illa fuerit. Postquam vero ingens Cassinus atque Maraldus, infinitæ diligentiæ, atque in sapientia Astronomica absolutissimi, viri, plurium annorum observationibus accuratissimis nixi, omnia intentissima cum cura excusserunt, deprehenderunt simul, multum abesse, ut vera sit Roemeriana & Hugeniana sententia. Monum. Ac. R. Sc. 1707. Hist. pag. 77. & ibid. in Monum. pag. 25. quare de celeritatis hujus definitione ex subtilissima argumentatione ultra nihil concludimus. Cæterum certi, tanto semper celeriorem esse hanc communicationem, quo minus successiva invenitur.

Non generantia Ignem.

Septimo liceat & ex iisdem omnibus certo concludere, quod Elementalis hicce Ignis utcunque omnia corpora objecta mille mutet modis, nondum tamen vel ullo Experimento ostenderit, quod ita mutaverit illa, ut, quæ prius non erant de natura Ignis, jam in verum Ignem Elementalem transiverint per mutationem ab Igne inductam. Unde rursum nullo hactenus observato docemur, Ignem semet multiplicare posse convertendo pabula sua, vel & alia corpora, in verum Ignem illa sibimet assimilando. Sane, quo magis, magisque, indies cuncta effecta veri hujus Ignis consideramus, eo minus videmus rationes, quæ demonstrent hanc in Igne potestatem, hanc in reliquis aptitudinem. Adeoque & hinc etiam evidentissime constabit, quod, si Ignis ipse ex quacunque materie Ignem generare nequit, ergo neque Ignis ipse ex ulla alia materie generari poterit? quid enim faciet ex non Igneo corpore actione quadam producere? si Ignis ipse hoc efficere nequit. Utique præter ipsum Ignem in rerum universo reperimus nihil, quod ei queat comparari quoad hanc virtutem. Ille enim motor universalis videtur, a quo cætera motum suum accipiant; fluida sane omnia; forte & solida quam plurima; qui neque nascitur, neque recreatur, neque resuscitatur unquam; sed quidem ex occulto manifestus redditur.

Nec generata aliunde.

Quum

Neque unquam diversa.

Quum igitur de hisce nobis certa fide constet, jam quoque libere poteiimus asserere, Ignem illum Elementalem semper, ubique, eundem omnino esse in omni corpore calescente ab Igne, quocunque demum modo productus ille fuerit, quocunque alimento nutritus, qualicunque sustentatus artificio. Falso igitur queritur Chemicorum chorus, quod purum Ignem adhibere nequeant subtilissimis suis artificiis; ad quæ putant se purissimo, astrali, cœlesti, solari, elementali, incorruptili, Igne indigere. Scilicet, haud considerantes priora, in hasce se dederunt sollicitudines inanes prorsus. Calor enim, qui generatur in corporibus Animalium, Vegetantium, Fossilium, semper tantum oritur ab illo eodem Igne: & quando transit per vitrum, in cavum illius, est æque purus, est prorsus idem, ac si purissimi Solis lucidis radiis vas fuisset expositum Quin etiam Alcoholis incensi calor, & carbonum fossilium, si agunt in materiem commissam vitreo vasi puro, Hermetice obsignato, modo reductus ille sit ad eundem caloris gradum, & eodem applicatus modo, semper idem habetur omni omnino effectu. Imo addam fœtidissima genitus putrefactione rerum putidissimarum Ignis, dum per densa transivit vitra, erit adeo purus, simplex, sincerus, quam si a liquidissimo Sole fuisset conciliatus intra vitrum. Adeoque calor putrescendo, fermentando, fimum Animalium putrefaciendo natus, idem est, qua Ignis est. Neque hinc video differentiam ullam in calore fimi equini ad opera Chemica, præ omni alio calore, ejusdem gradus ejusdem applicationis. Quare non datur in natura rerum nisi unus modo Ignis: Elementalis, atque Artificialis, semper idem.

Ignis foci idem, sed cum aliis.

Interea tamen hæc neutiquam intellecta velim de focis Vulcaniis: ibi quippe simul cum Igne obvolitant omnia corporum genera, quæ Igni immista, pro singulari sua natura, & pro mutatione ab Igne accepta, longe aliter mutant corpora tali foco aperta immissa, quam contigisset in foco Dioptrico, vel Catoptrico, Solari. Imo & longe aliter pro sua propria natura. Sed tum actio illa adeo varia haud pendet ab Igne, ut Igne; sed ab Igne, & simul a corpusculis una agitatis in hoc Igne; quæ utique immensa est diversitas falso adscripta veri Ignis varietati, quæ nulla est. Hæc igitur de Igne ita se habent. Sed interim efficacia hujus Ignis in corpora jam varia est, dum ille, modo supra explicato, diversis sustentatus pabulis; hinc vel fortior est, vel debilior; aut etiam objectis suis simul admiscet partes agitati, vibrati, sæpe uniti sibi pabuli.

Cum Alcohole.

Hujus igitur rei respectu Ignis appellatur purissimus, qui de deflagrante Alcohole excitatur, sustineturque, objecta illi exposita omnium minime inquinans admistu combustilis.

Cum Oleis purissimis.

Dein, qui de Oleis stillatitiis, sæpe destillatis: inprimis a sale alcalino fixo, hincque tenuissimis, simplicissimisque, instar Alcoholis subtilibus, & limpidis, alitur. Naphtha, & Petroleum, nativa huc referuntur, in quibus similis prædominatur proprietas.

Cum Carbone, Ligno, Cespitibus.

Hinc Carbonum ligneorum rite paratorum Ignis puritate sequitur. Lignorum dein purorum. Postea Cespitum Bituminosorum, qui quum duplicis sint naturæ; primo in ericetis reperiuntur, ubi ablata superior crusta in Igne cespites exhibet; dein ex humido, atro, pingui, limo, qui de fodinis hujus materiæ eruitur, exsiccatur Sole, dividitur in parallelipipeda, nobilem, salubrem, sedatum Ignem faciunt, qui adeo quondam amatus fuit, laudatusque Illustri Boyleo.

Cum Carbone Cespitum.

Carbo hujus cespitis rite paratus ita, ut penitus ille prius Ignitus sit, nullumque præterea fumum sensibilem emittat, tumque exstinguatur, siccus dein pabulum dat facillime iterum igniendum, pluribusque usibus aptissimum: quia neque fumum dat, nec parit fœtorem, Ignem sponte diu durantem dat accensus semel, & omnium quidem maxime æquabilem.

Cum Carbone Fossilium.

Rursum ad hæc alimenta magis composita pertinent Carbones fossiles, oleo fossili Naphthæ vel Petroleo simili & materie vitrificabili, constantes.

Stercore.

Denique & Animalium quorundam stercora exsiccata. Ingens igitur illa diversitas, quæ ab actione Ignis toties oriri videtur in Physicis effectis, unico huic vario pabulo adscribendus habetur; quod ut plurimis aliis, ita uno alterove Experimento, clare evincitur. Lignum enim, vel Cespes Bituminosus, dum aperto Igne in aëre ardent, vapores dant vix lethales, sed oculis dolorificos, pulmoni tussim creantes: ubi vero horum alterutrum in veros jam Carbones, arte prius

prius descripta, converteris quam optime, dein siccissimos hos igniendo in prunas mutaveris, tum sane accensi hi Carbones fumum exhalant tenuem, invisibilem, qui in loco clauso omnia animalia quam ocyssime occidit. Et quidem miris circumstantiis id accidit; equidem animalia posita fuerunt intra vas ingens, inde dein aër ita fuit eductus, ut animalia potuerint adhuc in illo aëre, licet rariore, vivere aliquamdiu. Postea aër transmissus in hoc tale vacuum, qui ducebatur per infundibulum actus per carbones adhuc fumantes, non occidit animal. Dum autem agebatur ille idem aër per Carbones jam penitus ignitos, tum occidebantur suffocata uno momento quam citissime animalia. Sæpe quoque miri quid aër Igni conciliat, quoad potestatem inde natam. Quod nullo Experimento intelligimus evidentius, quam in illo, quod celebris Americæ scriptor a Costa narrat. Scilicet, in fodinis Argenti ditissimis Peruanis, Argentum nativum effossum, dum suis inhæret glebis, fundi non posse Igne incitatissimo facto per follium maximorum impetum, sed, quod, si Ignis ille incenditur vento arte facto ex lapsu celeri aquæ frigidæ, sicque ducitur per idonea instrumenta cum impetu in Ignem, tum facile & expedite, fusio illa Argenti promoveatur. Hæc sane, atque alia plurima, exempla satis, superque, docent, quam sit necessarium, circumspicere ad omnia, dum investigabitur Ignis actio in corpora: quum minutissimæ conditiones totam rem toties varient. Restat, ponderemus nonnulla, quæ in hac Historia Ignis supersunt, usumque dein habebunt in Chemia summum.

Ignis non solvit universaliter.

Primo namque non patiemur nos abripi in pervulgatam, sed falsam, opinionem, quasi foret Ignis universale solvens omnium corporum: fatemur, eum multa solvere, omnia solvere, cogimur negare. Enimvero vario gradu, in idem objectum, aliter prorsus agit. Lenis, sensim auctus, Argentum Vivum, in phiala vitrea, longo temporis spatio transmutat in pulverem utcunque fixum, varii coloris, vix ulli liquori miscibilem. Si vero statim a principio adhibetur illi Ignis tam magnus, ut in fine, in præcedenti Experimento, tum ilico ab Igne totum avolat. Rursumque, si adhibetur subito Ignis ingens ad hoc Argentum Vivum jam fixatum lento, & per gradus aucto Igne, tum totum iterum volatile fit: ut ita uno gradu destruat, quod ipse confecerat altero.

Nec sincere.

Secundo quoque non est sincerum dissolvens, quod modo educat de rebus illud, quod in illis antea præexstiterat: plurima enim admiscet illo ipso tempore, quo separat alia. Quid enim apparet evidentius, quam hæc rei conditio? dum Antimonium, ope Ignis cœlestis ustulatum, ingentem quidem inde fumorum copiam expellit, interea tamen simul tam magna copia admiscet, affigitque, huic calci alia corpuscula, ut moles tantum queat increscere. Si plumbum eodem artificio in Minium mutatur, & hic quoque noxius vapor copia incredibili assurgit, calcem tamen factum majori pondere auget notabiliter. In Coralliis adeo diuturno, & ingenti Igne, calcinatis, idem ponderis augmentum obtinet. Mercurius ope metallorum, arte singulari, depuratissimus, longa dein Ignis applicatione digestus in phialis vitreis in pulverem fixatum, & aliquam particulam metalli boni vertitur, antiquo interim pondere aucto.

Nec valide in Omnia.

Tertio ex quibusdam corporibus nihil producit novi, sed illa intacta fere relinquere solet: Aurum, Argentum, Osteocolla, Vitrum, Selenitis, Talcum, Arena Virgo, solo Igne, quomodocunque adhibito, non separantur in Elementa, neque in alia quoque corpora. vid. Helmontium variis locis. Boyleum autem in Chemista sceptico a pag. 10. ad 33.

Licet alia arte separabilia.

Quarto multa reperias ubique corpora, de quibus Ignis, quomodocunque applicatus, ex se, non separat diversa; quum interim certi simus, diversa plane corpora simul concurrere ad constituenda hæc composita; imo quum aliorum instrumentorum ope facile illa in suas partes componentes iterum resolvimus. Viri Clarissimi plurima dudum notaverunt talia, disciplina jubet, Vobis pauca adferam. Aurum, Argentum, Cuprum, simul Igne fusa, hinc confusa, dabunt massam, unde Ignis haud ita facile sua vi tria iterum simplicia reddet. Si cum vigecuplo boni Plumbi lege artis, in furno docimastico tractatis, separabitis accuratissime, breviterque, omne Aes, restabit massa sincera Auri atque Argenti. Huic, quiscunque demum fuerit, applicetur Ignis, manebit unitum

unitum Argento Aurum, & quidem ita, ut in qualibet ejusdem massæ particula semper sit eadem accurate proportio Auri ad Argentum, quæ in tota massa fuerat. Si vero in Spiritibus Nitri puri massa projicitur, iis dissolvetur omne Argentum omnino, quod in massa fuerat, nec restabit quidquam, omne autem Aurum forma nigri pulveris occupabit fundum vasis. Id autem Argentum, quod, jam separatum ab Auro, in Spiritibus Nitri latet, difficulter valde, sine jactura, separabis ab hoc Spiritu Nitri; si enim Igne id tentas, siccata tandem massa, lapidem dat infernalem, in quo tenacissime acidissimum Nitri inhærescit Argento, simul cum eo, sine fumo, fluit, ac si metallum foret fusum; si vero soluto in Nitri acidis Argento, immiseris lamellas Aeris, mox omne corpus Argenti, sine ullo residuo, purum, ab omni Spiritu Nitri, ab omni alieno corpore liberum Cupro leniter accrescit, excutitur inde, in fundum vasis cadit, aqua abluitur, sincerissimum recipitur; ita ut Ignis potestas hic defecerit, effecerit rem alia ars. Quid memorem Sulphura glebis metallicis ita immista, ut unita manentia, vel simul fluant in Igne, vel una ab eo avolent in auras. Quam frustra, quam ingenti cum jactura, conati fuere Docimastæ metallurgi Igne efficere, ut depulso Sulphure volatili, metallicum in catini fundo sincerum remaneret: incassum. Quando autem alcalia fixa, sulphuris avidum in Igne ferrum, aut factos de his, similibusve, pulveres absorbentes, permiscuere, hinc statim Ignis id additum absorpsit in se, sibique univit, scorias sulphureas, metallicam glebam excussam, puram in fundum dedit. Antimonium spectate, homogeneum apparet, quoties purum cernitur. Tractate Igne quomodocunque; vel avolabit totum in fumos, vel in Igne totum, si lenis ille fuerit, restabit. Ubi vero Tartaro & Nitro, vel Ferro & Nitro, commiscueritis, dein Igne incenderitis, ilico separabitur sulphureum externum, superest metallica massa integra, homogenea, ponderosa. Si idem Stibium Aquæ Regiæ commiseris, intactum acidis sulphur ejicitur, dum Aqua Regia glebam metallicam Antimonii aggreditur, sibique adunat. Ammoniacus sal vere compositus ex variis totus, unitus avolat ab Igne majore, in minore permanet commistus, adjecto sale alcalino fixo, promtissime dividitur in fixum marinum, & volatile animale. Mercurius sublimatus corrosivus, Igne actus diuturno, manet unitus ex spiritu acido Salis & Argento Vivo, admistu ferri, aut alcalium, acidis liberatur. Tota quidem Chemia hisce plenissima exemplis.

Nec in Elementa pura.

Quinto rursum notabile est, quod ea, quæ Ignis de corporibus compositis separat, utcunque sollicite ille fuerit adhibitus, tamen non sint simplicia, sed variis adhuc inter se modis permista. Examinetis aquas simplices de rebus Igne expulsas, nonne odor, spontanea concepta spissitudo, fracedo, mucilago, docent, quanta vel in hisce compositio sit? quum in aqua simplici nunquam hæc obtineant. Spiritus considerate, deprehendetis hos aqua, & inhærente Sale, adeo permistos, ut nulla arte sit possibile unquam illa perfecto separare, nisi sales fixos una cum Igne adhibueritis. De Oleis quid dicemus? ea pro elementis puris sulphureis, & quidem simplicissimis, a Chemistis haberi solent vulgaribus: quum interim Principes artis, eadem quam maxime, & ex variis quidem, composita esse coram evincant. Est scilicet in his elementum illud, de quo tanta cum cura supra egimus, inflammabile, inest aqua plurima, & copia simul ut salis intime immisti, sic & terræ inest. Ipsa denique terra, Ignis vi educta de compositis, quanta eget sollicitudine, priusquam absolute pura haberi queat? semper salium fixorum usque in vitri originem tenax.

Imo & componit.

Sexto etiam edocti fuistis per tot eventa, quod actione Ignis, æque fiat compositio corporum, quam quod inde contingat eorum separatio; unit quippe diversissima arcto adeo inter se vinculo corpora, ut & natum inde quam simplicissimum appareat, atque Igni ipsi dein immutabile penitus evadat. Dum enim arena pura & alcali fixum, terendo, calcinando, fundendo, intime vi summi Ignis permista simul sunt, vitrum nasci novistis, quod adeo dein simplex in omni parte, & in toto, ut vix sciatis aliud simplicius, vix aliud difficilius resolutu: quum tantum in simplicia sua diducatur, quando cum pluri alcali fixo in Igne funditur, ut salinam naturam induat, & dein infusu acidi pollen arenæ subtilissimus præcipitatur de composito. Sapones idem demonstrant. De-

ſtillationes aquæ Regiæ evidenter idem exhibent. Electra metallorum argumenta dant ad idem. Sed quid opus pluribus? nonne univerſa natura rerum Igne utitur, ut inſtrumento principe, ad producenda ubique ſua compoſita? quid quæſo naſcitur compoſiti in animali, vegetanti, foſſili, regno, quin Igni molli, digerenti, ordinanti, componenti, veram debeat originem? ſane lenta, & ſedata, Ignis motoris actio cauſa videtur præcipua, quæ arctiſſimas adunationes ſemper, & ubique, efficit. Uſque adeo, ut ambigi queat, num Ignis magis ſerviat componendis, quam diſſolvendis, corporibus? Sane utrumque efficit.

Iterumque compoſita dividit.

Septimo óbſervari omnino oportet, quod ipſe Ignis, ſed varia adhibitus menſura, primo corpora componat, quæ altero iterum gradu diſſolvat. Quanto id damno experti fuere Chemiſtæ? dum annos impenderunt Mercurio leni Igne, per varios ſenſim gradus ſucceſſivos adhibito, figendo, quod tandem ubi ſucceſſerat, pulverem nacti rubrum, fixum diu in Igne, tandem follium vi incitato Igne, diſſipatus ille, exiit in auras. Ita ſumma illi ſpe decidentes didicere, ſeparare Ignem uno gradu, quod altero prius adunaverat.

Reſpectu aëris varie agit.

Quin & octavo unus idemque Ignis, applicatus eidem corpori, ſed cum diverſis circumſtantiis, mirifice totam ſuam actionem varians, inprimis quidem pro vario admiſſu aëris ſimul in operatione ipſe. Sumſerat carbonem Hookius, incluſerat pyxidi ferreæ carbonem, dein operculo, cochlea accurate facta adacta, vas curatiſſime occluſerat. Sic commiſerat ingenti Igni diu. Neque interim tam violenta actione Ignis carbo exuſtus erat, ubi eximebatur poſtea. Vid. Vitam ejus in Poſthumis pag. XXI. unde collegerat ſubtilis Philoſophus, aëra eſſe menſtruum, quod agitatum Igne, omnia diſſolveret corpora ſulphurea; quum Ignis ſine aëre id præſtare non poſſet. Idem in deſtillationibus jam olim Helmontius in carbone ſuo fixo obſervaverat. Et Papinus Receuil des Machines: pag. 25. 26. Et ſcobem ego ligni Guajaci ſubtilem, coram Vobis, urſi adeo diuturno, adeo violento, igne; oſtendi tamen nigerrimam fœcem ſuperſtitem retinuiſſe oleum ſibi, nulla Ignis potentia ex retorta expellendum. Simulac vero pulverem hunc carbonarium, patina larga exceptum, parva ſcintilla impoſita examinabam, ſtatim omne nigrum oleum, cum fumo aromatico, cedrino, conſumebatur, & vertebatur ſcobs in cineres inſulſos, candidos. Camphoram ſpectate, Auditores. Tota in aëre conſumitur incenſa ſemel, licet aquæ innatet. Pone in vaſe vitreo puro, cum alembico impoſito, ſupra Ignem, liqueſcit, aſcendit in alembicum, concreſcit in novam, eandemque iterum, immutatam Camphoram. Idemque obſervabitur repetenti ſaepius. Nonne Sulphur vaſis clauſis coërcitum, ſublimabitur centies, ſemper manens Sulphur idem? ſi vero inter ſublimandum rimam vas contraxerit, atque liquefactum Sulphur hac rima aëri contiguum evaſerit, flammam capit ſubito, atque ocyſſime in flammam cæruleam, & acidum fumum reſolvitur. Succinum certe in aëre aperto incenſum totum fere deflagrat, flammam, ignemque, alit. Idem ſi ſummo egeris, ſed lento gradu aucto, Igne ex retorta in excipulum, aquam, ſpiritum, ſalem volatilem acidum, oleum multiplex, conficies, facieſque tandem igne maximo, ut tota ſubſtantia per collum retortæ tranſcendat: ut ſæpe quidem præſtiti. Ignis igitur, ſine aëre, vel cum eodem immoto, ſuffocante, agens in materiem inflammabilem, penitus alia efficit.

Et vario gradu varie.

Nono denique idem Ignis, eidem objecto, applicatus per varios gradus, mirabiliter variat; ut Experimentis didici. Dum enim Albumen ovi recens, vaſe puro, admiſſo aëre, fovetur gradu caloris Thermoſcopii Fahrenheitiani nonaginta & duorum graduum, brevi tranſit in liquidum aſſiduo tenuius, ſanioſum, fœtidum, putridum, tandem aquæ inſtar deliqueſcens, neque dein calore ebullientis aquæ iterum coagulandum; fit alcalinum volatile, putidiſſimum: verum ſi idem ovi Albumen, in gradu ducenteſimo caloris ad idem Thermometrum, detinebam, ſtatim illud abibat in maſſam albam, ſolidam, ſciſſilem, inſipidam, dabat aquam exhalantem, inodoram, inſipidam, copioſiſſimam; in fundo autem manebat materies duriſſima, fragiliſſima, pellucida, inſipida, inodora, per annos immutabilis conſervanda. Iterum idem illud Albumen, commiſſum Igni graduum quadringentorum in retorta vitrea pura, dabat phlegma, ſpiritus, olea fœtida, ſalem volatilem, alcali-

alcalinum, oleosum, fœtidum, & carbonem nigerrimum, mire tumescentem ab Igne. Non foret finis in hisce, o Optimi! si vellem recensere omnia, quæ de natura potestatis Ignis adferri possent. Sed hodie suffecerit mihi Vobis in mentem revocare sparsæ doctrinæ compendium; quod scilicet actio Ignis, secundum omnia dicta varii, possit producere maximam partem omnium effectuum, qui in Physicis observantur, ut causa concurrens. Poterit scilicet mutare concreta in figuris, atque cohæsionibus; ita tamen, ut concretorum diversitas varietatem pariat hac potestate: neque enim unquam valet Ignis diversis de rebus eadem producere, sed definita quædam ex singularibus, verum deinde etiam differentia erit pro ordine, gradibus, applicatione varia.

De cognoscendo & dirigendo Igne.

Eo jam deducta est, Nobilissimi Auditores, nostra de Igne Dissertatio, ut jam tandem agere possimus, imo & debeamus, de illa cognitione Ignis in certo loco præsentis, atque operantis, quæ requiritur in Artifice, ut in dato loco, ad corporis certi requisitam mutationem, Ignem debitum, excitare, dirigere, sustinere, applicare queat. Quæ quidem doctrina jam, antiquis Chemicis tradita, hodie fere perfecta habetur: quum Thermometra illa pulcherrima FAHRENHEITIANA jam adhibere possimus. Illi quidem dixerant, potentiam Ignis aucti, vel diminuti, commode dividi in quatuor diversos gradus, hancque distinctionem suæ ad Artis exercitium sufficere; cæterum nihil fere distincti tradiderunt; quin Recentiores etiam parum superaddidere bonæ frugis. Agite ergo, Exoptatissimi laborum Socii, sequamur artem, sed natam ex præeunte natura.

Primus gradus Ignis Chemici.

Primum ego Ignis Chemici gradum voco, intra quem natura parens opera vegetationis perficit in plantis, qua Ars Chemica imitatur similia. Initium ducit ille a gradu frigoris summo, qui unus est in Thermometris Fahrenheitianis, finem ponit in gradu octuagesimo. Etenim in tota hac distantia quædam stirpes semper adhuc agilis vitæ indicia præbent quædam. Nonne videtis in excessu frigoris urentissimi, muscos increscere amaros arborum corticibus; imo vero tantum tali fere tempore? Abies, Juniperus, Larix Orientalis, Cedrus, Pinus, Sabina, Taxus, Thuya, aliæque semperfrondentis comæ arbores, nonne gelidissima hyeme virentes ostentant ramos? quid dicam, de Corallinis, de Muscis terrestribus, de Helleboro Nigro, Hepatica nobili, Nareisso-Leucoio, Hyemali Aconito, Helleborastro, aliis? miramur, durissimis asperrimæ brumæ frigoribus, has tamen ipsas frondescere, florere, generare, concipere, parere, neque castos harum & conjugales calores compesci posse omni necante frigore. Denique, si ab imo ad summum transiveritis caloris hic definiti gradum, dein recensueritis omnes notarum plantarum partes, aliquas fere invenietis plantas, quæ in gradu quodam latitudinis caloris memorati ad vigorem perveniunt suum.

Ejusque insignis usus.

Credibile hinc valde, Chemicum bene directo hoc caloris gradu imitari posse vim Ignis in Hypocaustis artificialibus, qua natura utitur in generandis stirpibus, ut lento gradu procedat ad fovendas, non destruendas, plantas. Si velitis hunc gradum excitare furnus fiat, cui impositum vas aqua plenum, cui Thermometrum commissum faciat augmento, vel decremento, instructi foci, gradum notatum, qui requiritur. Vasa tunc vitrea ad hunc modum temperatæ aquæ imposita, applicabunt corporibus intra vitri alvum contentis debitum operi Ignem. Nonne facile creditis, Auditores Benevoli, quod ille gradus Ignis optimus serviat oleis imprægnandis spiritu eximio quarundam stirpium, sine dissipatione pretiosissimi? si cui animus esset fragrantissimo Rosæ halitu imbuere oleum, quid fieret rectius? quam ut sumat Artifex purissimum, inodorum, insipidum fere, olivarum oleum, idque in phiala alta, Chemica, nitida, digerat gradu caloris 56 graduum, cum Rosis matutino tempore carptis, seu apertis. Sane talis calor spiritus Rosæ nubere facit lentori olei conjugio haud temere dissociabili, atque exhibebit balsamum odoratissimum. Neque majore utemini fervore, si cupitis optimis spiritibus Croci imprægnare Alcohol liquidissimum: nam minore vix elicis hos de suo corpore, at majore Ignis impetu, nimis volaticos spirituum disperderetis. Pauci id capiunt, prudentes sciunt. Sane incomparabilia prorsus medicamina sic parantur, sola hac directi Ignis cautela, quorum perit acquisitio, simul plus Ignis adhibueritis.

Gradus fecundus.

Alter gradus Ignis mihi commodissime videtur desumi a caloris magnitudine, quæ in homine sano solet obtinere. Qui quidem initium agnoscere creditur a gradu quadragesimo ejusdem Thermoscopii indicatu, atque desinere pro summo suo fastigio, in gradu nonagesimo & quarto circiter. Intra hanc latitudinem videntur deprehendi Animantia viventia persistere posse, absque necessitate moriendi, si humores illorum gaudent aliquo gradu caloris intra hos terminos. Insecta quædam viventia parvo valde cum calore habent suos vitales humores, & nihil magis miratus fui, quam, quod embryones in ovis Erucarum, quæ visco suo, annulatim tenellis arborum ramulis circumlito, fœcundata ova infigunt, manserint illæsi in suis ovulis, tota hyeme acerbissima, anno nono hujus seculi, iterumque bruma gelidissima hujus anni vigesimi & noni: Enimvero, quum omnes putarent, hoc vermium genus tanto gelu interiturum fore, interim vidimus appropinquantis Veris tepore prodiisse ex ovulis suis hosce vermiculos, qui itaque salvi sustinuerant tantam frigoris atrocitatem. Pisces quoque tam fluviatiles, quam marini, qui branchias loco pulmonum habent, in liquido aqueo tantum triginta quatuor gradus calido vivunt, assiduo fere moventur, ad illum ergo caloris gradum suam etiam temperiem redigunt, dein hinc & usque ad sexaginta & ultra aliquantum ferunt calorem aquæ. Pisces vero instructi pulmonibus, ut & animalia reliqua respirantia, calorem conciliant sanis suis humoribus per sanitatem nonaginta & duorum graduum, paulo plus minusve: unde ergo a gradu trigesimo tertio ad nonagesimum quartum. Intra hunc calorem fiunt Animalium actiones vitales, Vegetantium fermentationes, Vegetantium & Animantum putrefactiones; Animalium generationes, gestationes, incubatus, partus, nutritiones. &c. Hoc gradu utuntur Artifices optimi ad Elixiria, Sales volatiles alcalinos simplices, & oleosos, tincturas, coctionem Mercurii Philosophici in primam præparationem lapidis, perficienda.

Hujus usus.

Gradus tertius.

Tertium Ignis gradum ordo dictat illum, qui a gradibus 94 se extendit usque ad 212. quo solet aqua ebullire, in toto hoc gradu separatur aqua, & spiritus nativus, ab omni vegetanti & animali; residuum exsiccatur, durabile, fere immutabile fit. Olea essentialia dicta plantarum redduntur volatilia. Sales vero, & olea, de humoribus animalium recentibus, vix elevantur sursum, sed exsiccantur hi humores in materiam crassam, duram, fragilem, insipidam, inodoram, per annos fere immutabilem: unde vel jam patet, quam falso ponantur sales volatiles alcalini, oleosi, in homine sano, generari, atque inesse. Cæterum hoc gradu omnia olea stillatitia, atque aquarum medicatarum, destillationes, perficiuntur in Vegetantibus Humores sanguinei serosi Animalium in ipsa aqua ebulliente in massas scissiles coagulantur. Omnes partes eorum solidæ destruuntur; & in spissum, tenax, reducuntur liquidum. Omnia Animalia igitur eo destruuntur, occiduntur.

Illius vis.

Quartus Gradus.

Quartus gradus haberi potest a 211 usque ad 600. in qua latitudine omnia olea, lixivia salina, Argentum Vivum, & Oleum Vitrioli, ebulliunt, ab igne fugiunt, sursum elevantur, adeoque & destillant. Intra eandem Plumbum, & Stannum liquescunt, commiscere possunt. Olea, sales, sapones, Animalium & Vegetantium redduntur volatilia, acria, in Alcali plus, minus vergentia. Partes horum solidæ siccantur, in carbonem atrum convertuntur calcinata, omnia hæc penitus destruuntur, in alienam indolem commutantur, virtutes proprias amittunt. Sulphur fossile, Sal Ammoniacus, sublimantur.

Quintus Gradus.

Quintus gradus censeri potest, quo metalla cætera funduntur, qui initium ducit a 600 gradibus, & desinit, ubi ferrum fusum tenet. eo quidem in gradu cætera destruuntur, Vitrum, Aurum, Argentum, Cuprum, Ferrum, diu constant; hoc in gradu omnia alia corpora fixa, candescunt; Salia vegetantium, fossiliumve, fixa funduntur, Oleo fere omni orbantur, in alcalinam acrimoniam evehuntur magis, magisque, cum arenis, silicibusve, in Vitrum abeunt; calcinantur lapides calcarii; reliqua omnia vitrescunt; aut volatilia reddita in auras dissipantur.

Sextus Gradus.

Ultimus denique, qui Sextus ordine, gradus fit Dioptrica vel Catoptrica virtute supra explicata, cui nullum fere corpus valet resistere; sed cujus vi ipsum aurum quoque mirifice mutatur. De quo Igne Hombergiana, Hartsoekeriana, Vilettiana.

lettiana videri poterunt, & ea, quæ & nos de eo jam ſupra diximus. Ejus inprimis communis fere in omnia effectus habetur, quod cuncta eo vitreſcant. Unde & ultima Ignis, nobis cogniti, actio erit vitrificare omnia fixa. Quod antiquisſimi in Aſia Sapientes intellexiſſe videntur, dum dixere in ſuis prædictionibus, omnem Mundum tandem Igne periturum, tumque in pellucidum vitrum abiturum eſſe. Saltem huc uſque noſtra de gradibus Ignis doctrina firma erit: Ultima definiri ingenio humano non poterunt unquam.

Directio certa in hos Gradus. Primo natura Pabuli.

Noſtra dein quam plurimum refert, ſcire, quanam ratione Ignem hunc queamus ad quæſitum gradum excitare, & ſuſtinere: quum hinc inprimis pendeat tota Chemiſtarum ars, effectura opus quodcunque propoſitum.

Qua quidem in re conſtat longe difficilius eſſe magnum diu frigus conſervare, quam magnum calorem perpetuum conficere, quod omnia ſatis Vitrariorum, & Metallurgorum, opera fornacibus ardentibus peracta quam certiſſime docent. Hæc autem moderatio Ignis fit primo eligendo talia Ignis pabula, ante recenſita, quibus excitari poterit vis Ignis requiſita. Alcohol vini flammam exhibet debilem, æquabilem, facile moderandam ellychniis incenſis paucioribus, pluribus. Poſtquam igitur primo conſtitit de gradu Ignis requiſito, facile quidem erit, lampadem accendere inſtructam tot ellychniis, quot Thermoſcopium indicat conficere illum caloris gradum præſcriptum. Ita pariter dein poſt Alcohol ſequuntur ordine leviora Ignis pabula, poroſa, ſpongioſa, ut fœnum ſcirpi, ſtramen, folia arefacta, pili, plumæ, ſcobs ligni, pelles fagopyri, paleæ, furfures. Olea dehinc, ſebum, cera, camphora, pix, reſina, ſulphur, quæque ex hiſce. Tum ligna craſſa, ponderoſa, dura, integra, haud nimis ſicca, exque his carbones lignei; tandem metalla ignita; carbones foſſiles.

Secundo copia.

Deinde quoque varius Ignis gradus poterit excitari uſque in ſummum per quantitatem congeſtam materiæ combuſtilis: ſi enim ingens copia pabuli ſimul aggeſta incenditur uno impetu, tum ſemper major longe Ignis excitatur; quia vis unita fortior.

Tertio diſtantia.

Poſtea quoque multum differt calor excitatus ratione objecti mutandi, pro diſtantia, qua Igni applicatur illud; decreſcit etenim calor, ut augetur remotio ab Igne. Putaverunt egregii multi Philoſophi, poſſe una ſimplici regula hanc diverſitatem definiri, dum ajunt, qualitatum corporearum vires decreſcere in ratione reciproca quadratorum diſtantiæ ab centro generante illam qualitatem. Hinc & in Igne ad duplatam diſtantiam quadruplo minus Ignis dominari. Sed hoc verum ut habeatur, oporteret prius certiſſimus, an Ignis ipſe, in arctius ſpatium adunatus, non acquirat novas poteſtates, non pendentes a ſolo numero elementorum Ignis, ſed a vi, quæ naſcitur de propiore vicinia. Quæ quidem dum inveſtigamus, invenimus ſane, verum quidem eſſe, quo propius abes ab Igne, eo ſemper plus caloris deprehendi; ſed tamen lex decreſcendi longe alia eſt, quam generalis modo allegata. Quoniam experimenta rite inſtituens reperiet ſubito admodum valde decreſcere vim Ignis in valde parva diſtantia a puncto calefaciente, dein vero in remotiore inde loco, non eadem, ſed minori, proportione. Unde valde credibile videtur, quod partes Ignis, præter vim, quam habent agendi in alia corpora, præterea etiam poſſidere vim aliam ex relativo motu orto ex parva valde diſtantia ſua a ſe mutuo. Quum enim Celeberrimus Grimaldus, & eximius Newtonus, obſervaverint, elementa Ignis tendentia in corpora opaca reflectentia, in vicinia horum corporum novos motus acquirere, quidni, & ipſæ Ignis partes inter ſe, idem pati poſſunt? de qua re ſuperius tradita videri queunt.

Quarto agitatione & compreſſione.

Ultimo Ignis excitati in foco per ſuum pabulum, atque concluſi intra fornicem ſuum aërium, agitatio, concuſſio, compreſſio. Inde enim valde augetur Ignis violentia, & quidem tanto plus, quo fortiores illæ, modo fornix non deſtruatur, ut jam ſuperius tradidi. Quum vero haud alia re commodius, magiſque cumulate, hanc Ignis agitationem & compreſſionem queamus obtinere, quam flatu, ſive motu aëris vi adacto ad focum illum Ignis; hinc ſane follibus inprimis aëris preſſum adigimus ad foci ſuperficiem, ignemque ibidem contentum maxime concutimus, quæ tamen ipſa etiam ſuperius, ubi de fornice aërio focum incenſum ambiente egi. Ibidem quoque vidimus, quod ſi plurium, & valentium, follium ſpiramenta dirigun-

tur

tur in unum foci centrum a variis circumferentiæ foci plagis, tum vim Ignis tanto violentius determinari in objectum, quod centrum foci occupat, idque adeo tanto etiam magis mutare. Unde Docimastæ solent hac inprimis arte uti, quoties summa vi Ignis indigent. Tandem ergo, si quatuor modo memorata auxilia simul adhibentur, unita & conspirant opera, habebitur vis Ignis vulgaris maxima.

Hæc erant præcipua, Auditores, quæ Vobis dilucidanda putabam circa Ignis Historiam naturalem, quatenus in Chemia usum inprimis habet. Laboris exantlavi multum in his concinnandis, si quid profecerim, id vero erit Vestrum judicare. Crediderim autem certo inde constare, quod Ignis Chemicus, definitæ materiæ, gradus, & applicationis, in idem objectum semper agat idem, sive adunando, sive separando. Cæterum, nisi hæ prius conditiones quam accuratissime definitæ sint, certi nihil de actione Ignis in corpora dici posse. Ideoque in describendis artificiis Chemicis sollicitissime semper notandum omne id, quod ubique in hoc tractatu de Igne fuit propositum: ita tandem poterit Chemicorum ars redigi in disciplinam æque certam, ordinatamque, quam ulla alia habetur. Semper ergo determinetur Ignis gradus; successio graduum; materia unde sustentatus; atmosphæræ pondus, calor, motus, flatus, ventus; objectum dein: ita descriptio haud fallet imitatorem. Juvat jam post hæc omnia quædam addere Naturam Ignis spectantia. Ut, quod porro Ignis non eget aëre, nitro, pabulo, sulphure, ullo alio corpore, Naphtha vera facillime inter corpora nota ab Igne incenditur, ad distantiam satis magnam a flamma, ut & Petroleum purissimum. Diar. Erud. 1675. 53. Corpora inuncta, liquore Naphthæ, dein accensa, sub aquam dimissa pergunt sub aqua ardere. Diar. Erud. 1683. 104. Naphtha incenditur flamma candelæ intra laternam positæ, sicque a contactu Naphthæ remotæ. Act. Soc. Reg. Brit. 100. p. 188. Pulvis Pyrius inclusus machinæ, in quam aqua se penetrare non poterat, incluso simul horologio, quod certo tempore collisu chalybis ad silicem illum pulverem incenderet; fuit dimissus in fundum maris. Ubi dein incensus pulvis, auditus fuit ingens mugitus, visus densissimus fumus, nulla apparuit flamma. Sinclairius, de arte gravitatis. pag. 301. Quod quidem experimentum meretur sane summam observationem: quum multa singularia offerat meditationi. Id vero, quod Nobilissimus Sibbaldus prorsus singulare refert, in Scotia illustrata, de lacu Strath Erricensi, cujus aqua nunquam conglaciatur, ne frigore quidem acutissimo, ante Februarium mensem; quum tamen, post illud tempus, sæpenumero, unius tantum noctis decursu, consistat glacie rigidissima: videtur docere, calorem in uno loco auctum producere tanto majorem frigoris vim in alio. Id rursum, jam supra propositum, manifestius colligi videtur ex alia mirabili observatione rivuli tenuis ne violentissima tempestate frigida conglaciandi. Act. Phil. N. 56. 1139. Act. Phil. Comp. T. 11. 335. Omnium tamen maxime confirmatur hæcce sententia iis, quæ leguntur conscripta a Domino Abbate Boisoto, in Diar. Erud. 1686. p. 336. & Apud Hamelium in Historia Academiæ Scientiarum. pag. 257. Quinta scilicet a Vesuntione in Galliis leuca, cavernam dari, 300 passus profundam, quæ æstuante fervidi cœli tempestate una die plus suppeditat natæ hoc tempore glaciëi, quam carri, & muli, octonis deinde diebus auferre vix possunt; ut fere ad quatuor pedum altitudinem exsurgat. Hiberno autem tempore vapores densi ibidem, cum rivulo fluente in medio; qui rivus æstivo tempore semper conglaciatur. Vapores in hoc antro visi certo denunciant instantem pluviam. In hybernaculis quoque, caldariisve stirpium hiberno tempore conservandarum, quo calor plus certis augetur locis, eo ad loca non calefacta magis increscit frigus. Quin & circa fornaces ferrarias, Vulcaniasque officinas, quo violentius ardent omnia, tanto majus frigus fit circa vicina.

En igitur, Carissimi Auditores, naturam causæ illius mirabilis, quam rerum CREATOR omnium DEUS posuit in universo, cum summa potentia excitandi motus illos in corporibus, qui requiruntur ad peragendas illas ingentes mutationes, quæ in mundo exercentur ubique. Hanc objicio Vestræ indagini ita exploratam a me, quantum valui per labores examinare; infinita supersunt revelanda in abdito ejusdem ingenio: quum tamen penetrabilitati mentis Vestræ nihil

hil se subducere queat; sedulitatem excito Vestram, ut ulterius illa omnia detegere velitis, humano generi impertire, atque ita, omnem cogitandi vim quæ infinite superat, DEI potentiam, sapientiamque propius intelligere, rectius adorare, de perspectis liquido Operibus, quæ in rerum natura perfecit, sustinet.

DE AERE.

De Aëre agi ordo postulat.

Ordo dictat, agamus protinus de Aëre; quoniam illius concursu, & virtute natura, atque ars, utuntur fere in omnibus suis actionibus; cujus ideo indoles, & virtus, cognoscenda penitus, quo modus cognoscatur Mutationum Physicarum. Quum vero magis ille compositus sit ipso Igne, hinc utique cognitu quoque difficilior, oportebit iterum nos gerere in perscrutando ejusdem abdito ingenio, quasi hactenus nihil de illo cognosceremus, pari cautione, quo modo in detegenda natura Ignis usi fuimus. Nos ergo nomine Aëris intellectum volumus fluidum illud vix nobis percipiendum ad sensus, nisi quatenus resistentia sua ad velocitatem corporum in illo motorum, vel ingenti suo motu in alia, Vento dicto, se manifestat. Incumbere hunc telluris nostræ superficiëi undique, iisdem Experimentis novimus. Homines in illo, semper, quotquot sumus, degimus. Fruimur illo, & vescimur, assiduo; hunc, qualiscunque demum ille fuerit, vitæ ratio, & necessitas, inevitabilis, cogunt, ut inspiremus, exspiremusque: usque adeo, ut omnia artis auxilia frustra sint; juvet nihil naturæ omne præsidium homines Aëre carentes.

Qui alterum universale Instrumentum.

Si juvat sequi naturæ, ex lege, quam CREATOR dedit, agentis rationem, deprehendimus utique, hunc ipsum Aëra esse, Instrumentum catholicum, necessarium, efficacissimum, quo inprimis universa natura utitur ubique in omnibus fere suis operibus, quæ perpetuo exsequitur. In hoc enim vero omnes prorsus species corporum ponuntur, in eo suos perficiunt motus, in illo peragunt actiones suas singulares, quæ ex proprio, & privato, cujusque ingenio enascuntur, vel ex mutua indole producuntur, quam relativam dicunt. Imo vero, quod deinde ab Experimentis constabit, vix ullus est humor, cujus non immisceat se Aër partibus; vix solidum, unde aliqua arte educi nequeat Aër. Prorsus, ut difficulter indicare detur aliquam naturæ operationem cognitam, quæ sine Aëre, aut penitus extra ipsum, contingat. Sola ignis, magnetis, gravitatis, attractionis particularis corpusculorum, & repulsionis, forte excipiuntur, ut aptæ sine Aëre excerceri, operationes. Ad cæteras necessario requiritur. Ipsa vero Chemia, quæ absolvit, omnia in ipso Aëre perficit opera, nullo, quod sciam, excepto. Nisi forte velint Alchemistæ, materiem Lapidis Philosophici rite paratam, ovo Philosophorum conclusam sollicitissime, omni Aëre crudo privatam esse, atque ita in vacuo potius, quam in Aëre ipso, percoqui: quum uno ore testentur omnes, nihil magis obstare maturationi hujus pulcherrimi fructus, quam crudum Aërem. Id autem potius de aliis, quæ Aëri permista, quam de puro ejus elemento, forte intelligetis.

Quia ipsum Ignem excitat.

Sane novimus certissime, Ignem, qui movet omnia, sine Aëre vix colligi, conservari, dirigi, intendi, temperari. Ideo, si ad Ignem Aër, ad opera fere ejusdem omnia, idem requiretur, sine quo Ignis operari desinit, atque applicari negat. Scilicet de illo me Igne agere intelligitis, qui inflammabili excitatur, sustineturque, pabulo; quo Ars & Natura, præcipua sua absolvunt; quem Aëre usque adeo indigere tot argumentis supra evictum prius fuit.

Animalia, Vegetantia, Fossilia, agitat.

Quod si animo vacat, libetque simul, lustrare universales maxime corporum classes, ubique Aërem requiri constat, ut vivere queant, crescere, vigere, agere. Si enim vivere in hisce sit, proprios humores movere per vasa sibi propria, alienos simul suam in naturam vi propria convertere, aut certe singulari quadam virtute moli suæ apponere, sicque inde capere magnitudinis augmenta; crediderim, ne unum quidem horum omnium, absque assidua Aëris adjuvantis opera, unquam perfici posse, omnia autem illius præsentis auxilio egere.

In Fossilium vita quid Aër?

Miretur inprimis Chemicorum Ordo audiens, Aëra me advocare in enarranda Fossilium oeconomia: quum simplicissima horum materies unius tantum Ignis efficacia indigere videatur, ut agat, patiaturque omnia; quæ in hac rerum specie peraguntur. Sed profecto, quicunque natu-

naturam rerum, ut decet, ſpeculati ſunt, intellexere dudum, Foſſilia in profundiſſimis fodinarum adytis naſci, multiplicari, extundi inde ſurſum. Omnia vero hæc poteſtate inſigni ſubterranei Ignis abſolvi. Quæ, ut certa, ita ſimul ratum habetur, Ignem illum ſubterraneum ibidem veſtalem, perennemque, Aëre ſolo ibi retineri, colligi, applicari. Hanc ego rem geſtio ob oculos vobis ponere: quoniam vix alibi rite propoſita fuit. Aër fluidus; gravis; elaſticus; denſus in ratione ponderum comprimentium, ad Ignem eundem validius agens pro ratione denſitatis acquiſitae: expandens ſe ratione ſuæ immunitatis a compreſſu ponderum; & rareſcens pro ratione Ignis in eum agentis; inſinuat ſe in omnia; in profundis telluris centrum verſus maximopere omni ſua dote inprimis agit. Hinc igitur ſemper tanto operatur violentius ibidem, quo ipſe profundior, denſiorque, ab Igne ibi magis collecto per hunc ipſum Aëris attritum agitatus, facit cauſam Phyſicam omnium violentiſſime comprimentem, atterentem, compingentem, depurantem homogenea: unde igitur evadunt nata ibi Foſſilia prædita quoque tali indole. Hæc itaque ſine hoc Aëre haud fierent. Forte inde patet, cur ibi tantum hæc ipſa generentur? ſed de hiſce poſtea clarius. Hic dixiſſe verbo ſat eſt: ut cognoſcatur ſcilicet Aëris ad omnes Naturæ operationes requiſita præſentia & agendi in omnia virtus.

In Animali & Planta. Neque opus erit ullo modo, ut Vobis enarrem ejuſdem Aëris potentiam in Animalibus, Plantiſque: quum ſane per accuratiſſima hodie capta Experimenta edocti ſimus, nulla ova animantium, vel & de terra creſcentium, matura, prægnantia, optima, licet fuerint, ſi abſque Aëre in vacuo, vel abſque renovato eodem in vitris hermetice clauſis, hæſerint, quamvis fœcundante tepore foventur juxta ſuam indolem, unquam ſuos embryones in ovo latentes producere, ſed manere inertia penitus. Ita pariter omnes Plantulæ, vel muſci minimi fuerint, vel aquatiles algæ, moriuntur ſtatim, in loco ubi non eſt Aër, aut ubi idem aſſiduo ſtagnans quieſcit. quod idem, quum de omni Animali, uſque ad minima inſecta, ſit quam veriſſimum; clare cernitis Aëris hujus per omnia imperium.

Igitur cognoſcendus. Accurata ideo cognitio Aëris, qua comprehenduntur ejuſdem actuoſæ proprietates, omnino ſcitu neceſſaria Chemico, Medico, & Phyſico: inde quippe tantum intelligi queunt quam plurima opera, quæ arte perficiuntur, vel natura ipſa, quum præcipua ſæpe illorum omnium cauſa ſit quædam ingenita Aëri poteſtas, alibi non exiſtens.

Licet id arduum. Interim forte non invenimus aliud corpus, quod difficilius cognoſci perfecte queat: quia ſenſuum noſtrorum organa ſponte, & ex ſe, vix afficit. Quod ſubtilitati ejuſdem, nervorum noſtrorum hebetudinem effugienti facile tribuetis; dum neque Microſcopiorum perfectiſſima aliquid in eo detegere poſſunt. Sed aliud præterea in illo ineſt, quod magis impedit ejuſdem intellectum; dum nimirum in ſe habet tam varia corpuſculorum genera, ut in rerum univerſo haud inveniatur aliud liquidum magis compoſitum ex diverſis. Imo vero patebit vobis liquido, ubi audiveritis, quæ prolaturus ſum de Aëre, quod vix noverimus ullam corporum ſpeciem, quin ejus aliquid in ipſo Aëre volitet, ne auro quidem ipſo, omnium minime cæterum volatili, excepto.

Ordo hic neceſſarius. Tanto igitur impenſius æquum erit, ut quam diſtinctiſſime prius, & ſeorſum, perpendamus ſingulas illius dotes; cavendo, ne ullam in hiſce confuſionem inducamus. Deinde vero, poſtquam ſingulas excuſſimus ſingulatim omni cum cura, univerſas in unum aggregatum legendo, habebimus veram, quæ dari poteſt, illius ſcientiam. Igitur læti incipiamus.

Primo Aër fluidus. Prima ergo, quæ conſideranti apparet proprietas Aëris, eſt Fluiditas ejuſdem. Hæc vero adeo quidem huic naturalis habetur, ut nullo eventu contigiſſe meminerim, hanc ab Aëre auferri potuiſſe. Ultro patet, ſi acutiſſimo gelu cuncta conſtiterint, Aëra manſiſſe liquidum. Quin in frigore, quadraginta gradus frigidiore, quam unquam natura paraverat, manebat Aër fluens, quamvis tam enormi conſtrictus frigoris exceſſu. Etiam compreſſus ille in denſiſſimam compagem ponderibus, & vi, ſummis, attamen haud ſolideſcit concreſcendo, ſed æque fluidus, manet, ſimulque remittitur compreſſio, priſtinam liquiditatem recipit. Inter numeroſa autem rerum eventa, dum tot liquoribus uſus fui permiſtis, hincque tam varia coagula repperi, nunquam vel unum contigit incidiſſe Experimentum, quo demonſtrabatur

batur coagulatus Aër communis in massulam solidam. Fateor, observari quondam mihi, gelidissima tempestate speculanti serenissimum tempore meridiano Aërem, corpuscula per illum manantia exigua, resplendentia ad solem, mirisque per reflexam a mutatis superficiecculis faciem coruscationibus scintillantia; sed re prudenter explorata, deprehendi glebulas fuisse, quæ, ex elementis aquæ per aërem sparsæ coëuntibus, & conglaciatis, natæ subtilissimæ pruinæ volitantis imaginem exhibebant. Adeo, ut, si Ignis cum corporibus concrescere valeret, de quo superius agere vobiscum memor sum, Aër sane fluiditatis suæ naturæ longe magis tenax comprobaretur, quam ipse Ignis. Verum potius mihi videtur, esse in rerum natura duo fluida, quorum Elementa nunquam coëunt inter se, nunquam cum aliis crescant in unam molem homogeneam; hæc autem esse Aëra, & Ignem. Neque tamen, dum hisce commentandis occupor, interim oblitum me putetis, quod ipse hic Aër, cum omni corporum genere noto concrescat, sicque ad componenda concreta elementi instar conspiret: id quippe monstrat copiosus Aër, ultro semper prodiens de omni fere corpore, dum resolvitur in sua elementa. Quem quidem hodie factitium vocant, forte minus recte, Aërem. Verum, Auditores gratissimi, Vos, qui mecum hunc examinastis Aëra, scitis, illum contentum intra liquores quoscunque notos, una cum iis penetrasse se in omnes concretorum recessus; sicque tandem, facta coalitione totius, in meatibus concretorum substitisse inclusum, ut in ampullulis minimis; quin & postea ibidem, liquore suo dissipato, quo cum advectus fuerat, remansisse solum. Inde scilicet pulchre videtis, hunc Aëra illic haud concrevisse, sed latuisse includendo retentum. Hinc igitur ille, simulac destruuntur illi carceres, ilicet exsilit immutatus penitus, sed revertitur ocyssime ad proprium sibi ingenium. Id vero patet certius quidem, ubi aquam contemplamur vulgarem, dum gelu constringitur. Nonne latet in illa invisibilis, copiosus, Aër. Quid autem? simulac coïre incipit in glaciem aqua, arctiusque appressæ adunantur ejusdem partes, dum jam carent illa vi Ignis, quæ requirebatur ad dissociandas aquæ partes, ne in nativum ruerent complexum; tum, inquam, Aëris partes interceptæ intra corpuscula aquæ non possunt concrescere, sed exprimuntur de interstitiis, adunantur cum aliis, similibus elementis aëriis, separantur ab aqua, colliguntur in bullas, fluidissimum Aëra iterum constituunt, sicque docent, quod non concretus, non coagulatus, Aër hic, interceptus quidem, non mutatus, perstiterit. Idem in omnibus aliis pariter eodem modo obtinere quum censeatur, constat de proprietate Aëris prima, fluiditate scilicet.

Tenuitas partium Aëris. Primo igitur facit tenuitas partium singularum Aëris ad hanc ejusdem fluiditatem. Equidem adeo sunt hæ exiguæ, ut harum una visibilis reddi nequeat ullo microscopio. Attamen longe sunt minores Igne: neque enim transire queunt metalla, vitra, lapides, ligna densiora, imo ne quidem chartam bonam. Unde & excludi a multis potest. Imo quidem non valet transmittere se per meatus corporum invisibiles, per quos manant Alcohol, Vina, Olea, Aqua, Myriæ, Lixivia, Spiritus alcalini, Spiritus acidi. Quæ quidem omnia observata sunt in Machina Boyleana. Dum enim fundo patinæ æneæ, quæ vitreas campanas sustinet, unde Aër educitur, applicatur excisus de orbe coriaceo annulus, illique margo campanæ vitreæ inponitur; tumque subducto Aëre de campanæ cavo, pondus Atmosphæræ campanæ marginem apprimit annulo coriaceo fortiter; non ibit Aer externus per porosi corii meatus sub margine campanae intra campanae cava, sed penitus inde arcebitur. Si autem aliquem, modo memoratorum liquorum extrinsecus annulo coriaceo affuderis, ibi statim imbibetur a corio, insinuabit se sub vitro, veniet brevi intra campanam; manifesto documento, quod quo prohibetur Aër, facile transmeent cæteri, & satis spissi, tenacesque, humores. Quod idem infinitis aliis Experimentis evincitur facillime.

Lubricitas partium Aëris. Secundo minimæ illæ Aëriæ partes sunt adeo facile separabiles a se mutuo, ut ad hanc earum divulsionem procurandam opus modo sit tam exigua vi, ut illa nulli nostrorum sensuum queat sentiri. Neque etiam refert in quam plagam hanc separationem tentaveris semper æque obsequiosam. Summa hæc illius divisibilitas unicuique observatur, qui exigui, politi corporis, motum per Aëra quiescentem spectat. Nonne aciculam chalybeam dimo-

vere licet per circumfusum Aërem in quamcunque demum plagam? idem in aliis omnibus obtinet. Hanc igitur illius proprietatem, feretis, in posterum a me Lubricitatem Aëris appellare.

Attractio mutua earum.

Quam tamen dum undique sollicite perscrutamur, videre visi sumus aliquam inter partes hasce associationem, qua conspirent facile in amplexus mutuos, leves, fateor, & temere dissociabiles, verum tamen aliquos. Quid enim contingit? sane quoties unum forte Aërium elementum absconditum latet in quocunque liquido, nihil prorsus ejusdem ullo modo apparet, Ubi dein aliud simile eidem adunatur, quam cito ex his bullula conspicua fit; quæ tenacitate quadam suæ repugnat dissipationi. Postquam dein alia talis bullula accedit una, & item altera, quis non vidit, de coëuntibus eo majorem enasci rursus bullulam, magnitudinis iterum suæ, ut & formæ sphæricæ tenacem, Cogitabitis id tribuendum potius vi comprimenti ambientium liquidarum partium. Neque inficior, inde fieri posse. Sed vel ita saltem major est in adunationem nixus inter Aëria, quam inter liquidi coërcentis elementa & inter Aëris minima habetur. Namque fatebor exiguam valde esse inter hasce partes attractionem. Imo dicetis, est inter has repulsus: quam maximus Newtonus demonstravit. Inficias non ibo, hunc adesse. Ipse de illo Vobiscum brevi agam. Sed manet interim stabile, adesse vim in partibus, unde in forma sphærica unitæ se diu defendunt contra ambientia.

Miscibilitas aliis.

Si enim examinamus hanc cohærendi libidinem propius, visuri sumus ilico. quod Aëriæ particulæ patiantur quam facillime, divisæ ubi fuerint, & solitariæ seorsum, unicuique liquido quod vacuum est Aëre, immisceri protinus, inhærere tenaciter, atque in ejusdem interstitiis tranquille latere. Haud aliter, quam sales quilibet in aqua dissolvuntur. Quin patebit postea, bullam ingentem Aeriam, quæ de multis adunatis particulis Aëris conflatur, positam ad superficiem liquoris Aëre prorsum vacui, abire in elementa sua, atque hæc dein dissociata rapi inter meatus in liquido relictos, neque unquam iterum inde in bullas colligi, nisi majoris causæ vis accesserit.

Imperceptibilis hinc quænam?

Tertio igitur inde memorata prius cognoscitur Aëris nostros ad sensus imperceptibilitas Neque enim unquam cogitatum fuisset de Aëre illo, quem jam tractamus, nisi corpora majora, & inprimis sub ingenti superficie parum molis condentia, mota fuissent facie sua latissima per hunc ipsum Aërem. Sed tum statim notabili repressu motui resistens corporeum manifestat solidum. Quum autem resistentiæ illæ, qui veri modo repulsus sunt, valide increscant ad augmento velocitatum, quibus feruntur corpora, quam in duplicata ratione ponunt Mechanici, fieri potest, ut reddatur imperceptibilis Aëris liquidi mollities saxi instar dura. Si enim levissimam quis laminam, ex aëre confectam, quadratam, centumque pedum lateri innixam, hac superficiei planitie conaretur ferre per tranquillum vento Aërem, tanta pernicitate, ut spatio scrupuli secundi horæ percurreret lineam viginti binos pedes longam, perciperet in hoc Aëre renixum, sive duritiem, incredibilem, facile supputandam ex Mariottianis. Si quis autem lamina hac erecta, quiescente, exciperet venti velocissima rapiditate ruentis impetum, experiretur, quanam duritie impingeret Aër tanta pernicitate raptus. Omnia quidem hæc de toto Aëre ut composito intellecta sunto; in quo ingentia, & gravia valde, corpora natare posse, aves, & rapta ventis corpora, docent, ne pulveres commemorem.

Gravitas Aëris.

Altera deinde ipsius Aëris, eodem, ut prius, modo considerati, proprietas est universæ ejus molis singulare pondus, hujus enim respectu omnes simul partes, quæ aggregatæ illum constituunt Aëra, ita vi gravis nituntur in telluris centrum, ut tam fluidæ forment sphæram circa terræ ambitum, quam Aërosphæram appellare licet, quamque, a vaporum copia exhalantium maxima in hanc ipsam, Atmosphæram hactenus appellitant Philosophi. Gravitatem equidem illius deprehensam olim statices mensura definire ausus est magnus Hetruscorum geometra Torricellius, anno 1643. Plurimis dein ad sensus documentis inclytus Guerickius confirmavit anno 1655. Paschalius dein subtilissimi ingenii Philosophus illustravit. Perfecit ingens Boyleus. Mariottus vero elegantissimis omnium Experimentis perpolivit denique: ut hodie non alia in Physicis doctrina habeatur certior. Constat equidem horum beneficio mensurabile, ad

minimum usque, totius prementis Aërosphæræ pondus; vulgari exprimendum mensura ponderum.

Quousque explorata.

Sed impossibile remansit, definire corporis Aërii comparatum aliis spectatis corporibus pondus. Enimvero brevi explorantibus patebat, nunquam binas æquales Aëris portiones, eodem tempore, in diversis altitudinibus, captas, æque ponderosas haberi; contra vero semper inferiorem superiore magis ponderosam inveniri. Idque quidem adeo semper verum, ut a telluris superficie in altissimorum montium fastigia, eadem ubique ratio obtineat. Quin etiam in eodem penitus loco, vario tamen tempore, vix datur invenire immutatum pondus in æquali Aëris mole; sed & hic assidua dominatur varietas, ut jam plus, jam vero minus, habeat ponderis.

Et mire varians comperta.

Ipsa interim Aërosphæra in locis nostris, ubi explorata fuit hactenus, multum, & fere perpetuo mire mutatur respectu sui ponderis nunquam diu ejusdem. Maxime vero hæc differentia observatur, quoties Meteora in Aëre, quod adeo crebrum, commutantur. Statim quippe aliud in Atmosphæra indicatur pondus, quando pluviæ, imbres, nebulæ, grandines, nix, fulgura, fulmina, tonitrua, venti a variis plagis, procellæ, turbines, siccitates, variati planetarum adspectus, accidunt. Ipsæ quoque anni tempestates diversæ incredibilem hac in re vicissitudinem faciunt. Unde successiva, semperque continuata, hæcce mutabilitas, a tam multis, semperque renascentibus, causis pendens, efficit, ut nunquam diu maneat idem Aërosphæræ pondus. Hinc infiniti quoque circa tellurem effectus, qui omnes fere ab actione gravitantis Aëris pendent, in perpetua vicissitudinum inconstantia hærent. Quare etiam fit, ut unius hæc Aëris in pondere variatio sola constituat quam plurimas diversorum eventuum causas. Sedula autem instituta circa hanc rem observatio, jam ultra octuaginta & sex annos continuata, dedit hic maximi & minimi in Europa differentiam. Scilicet exploratum fuit, quod summum visum Atmosphæræ pondus æquilibratum fuerit cum Argento Vivo in tubo Torricelliano usque ad $30\frac{1}{2}$ adscendente. Minimum autem idem elevavit Argentum illud mobile usque ad $27\frac{1}{2}$ pollices. ut differentia fere sit decima pars ponderis maximi; intra quod intervallum decurrit perpetuo & absolvitur tota illa Atmosphæræ ponderis ratione differentia.

Tandem ad leges cogenda.

Quotidiana vero ista mutatio suis omnino, iisque diversis penitus, & multis causis hæret; ita tamen, ut certæ hæ omnino fiant, atque diligenti Observatorum cura cognoscendæ. Id igitur quando datum erit, tunc simul, instabilis nunc habitæ, fluctuationis certa habebitur ratio. Neque aliunde illud exspectare fas est, quam a solertissima industria viri ab ingenio & cultura his promovendis instructissimi, Nicolai Kruquii. Cujus, jam laudatæ prius, Tabulæ Meteorologicæ, infinita diligentia, acutissima subtilitate, concinnatæ unico contuitu simul exhibent omnes causas concurrentes ad singulos quosque gradus aucti in Atmosphæra ponderis. Utinam decoris tanto merito præmiis incitaretur profutura omnibus tanti Artificis naturalium rerum perscrutatio! nu sublati de medio frustra quæratur, his par, successor!

Et comparata.

Tandem quoque detectum fuit, quod Aër communis, circa tellurem nostram, tempore ponderis medii in Aërosphæra, simulque in calore anni totius medio, si comparatur cum aqua ratione ponderis, sit fere octingenties, & quinquagesies levior aqua: re tamen intellecta secundum conditiones supra jam propositas; aliter nimirum explorati nihil quidquam super his proferri poterit.

Effectus ponderis Atmosphæræ.

Primo igitur Aër, pondere suo incumbens telluri nostræ, premit superficiem illius vi perpetua. Hæc autem compressio æqui paratur illi potentiæ, qua sustinetur illo tempore pondus Mercurii in columna perpendiculari contenti ad illam altitudinem, qua tum Mercurius in Baroscopio attollitur; cujus columnæ basis erit planum horizontale, secans pyramidem, cujus apex in centro telluris, cujus latera vero tangunt limites horizontales corporis pressi ab illo incumbente Aëre. Proinde potestas hæc æstimari exacte potest ubique, ex comperta tum altitudine Mercurii in Barometro, & magnitudine superficiei cognita in corpore, cujus pressio indagatur. Hinc & secundo deducitur, quod corpora in tellure posita, tanto majore comprimantur potentia ab incumbente Aëre, quanto illa sint vicina magis telluris centro. Quoniam Hydrostatici demonstraverunt, quod liquida basin onerent pressu suo, juxta alti-

titudinum proportiones. Unde ergo, si Aëra consideraremus ut liquidum ubique homogeneum, neque compressile, tum facilis iniri posset ratio, qua corpora premuntur in qualibet parte perpendiculi a superficie terræ in centrum ejusdem tendentis. Quum vero elastica Aëris vis longe alia superaddat, de illo effectu dicemus paulo postea. Tertio rursum liquet inde a converso, quod cuncta corpora, quo magis a centro telluris elata sursum distant, eo semper minus comprimi ab Aëre, quam ad radicem ejusdem. Sed & quarto corpora eo premuntur arctius ab eodem Aëre, quo sunt rursum illo tempore ipsius Aëris pondera majora juxta observationes supra traditas. Quinto autem, simulac de pondere suo remittit idem Aër, eo ilico comprimentur minus corpora. Sexto igitur omnia illa corpora, quæ commissa hærent Aëri, nunquam diu premuntur eadem vi externa, sed equidem omni fere tempore variat, quæ semel data fuit constrictio: ita tamen, ut in eodem loco, nunquam differentia, quæ in hac pressione reperitur, major sit una decima totius; intra hanc autem perpetua vicissitudo dominetur. Septimo igitur Aër ipse, ita cuncta innitendo dum premit vario momento, ille quoque a corporibus omnibus pro rato reprimitur: modo corpora illa sint elastica, sive talia, quæ in se habent conatum ingenitum sese expandendi, aut restituendi in molem nativæ suæ virtuti proportionalem. Igitur & inde Octavo apparet, quod in omnibus corporibus, Aëri inhærentibus, perpetua quædam sit oscillatio partium, respondens reciproco illi Aëris ponderi aucto, vel imminuto. Erit igitur hæc parva quidem, ut pote intra illam decimam definita, attamen aliqua, & fere assidua. Atqui jam pridem in Historia Ignis alia data fuit pendens a caloris & frigoris vicissitudine partium corporearum tremula vibratio, quæ juncta huic magnos satis effectus edit, & continuos. Binas igitur in elasticis caussas, hasque perpetuas, assidui motus interni in omnibus partibus agnoscimus. Ignem puta & Aërosphæram. Nono tandem oportet annectam & illud, quod corpora illa, quæ vel absolute mollia sunt, si quæ talia dantur, absolute scilicet omni virtute se restituendi orbata, aut si quæ sint, ut Aqua, quæ per pondera externa non patiuntur se adigi in arctiora spatia; in ea, inquam, Aërosphæræ vis ponderosa nihil omnino valebit augmento, vel decremento, agere; hinc illis corporibus, reciprocatio quoque illa oscillatoria nihil quidquam præstabit. Quum interim tamen Ignis æque, imo plus, agat in illa, quam in alia omnia corpora. Quare tandem liquet, Ignis vim longe magis universalem, eo quidem respectu, quam Aëris, ullius itaque corporis, habendam esse.

Effectus Aëris ut fluidi & gravis simul.

Utile erit, si pro Chemia jam consideremus effectus illos, quos Aër externus præstat, quatenus ille simul est fluidus, simulque gravis: eatenus quippe manifeste patet, eum incumbere externe in superficies omnium corporum; ut in præcedentibus id constitit. Hinc ergo primo insinuabit se ille inter superficies omnium corporum, quorum distantiæ patula relinquunt intervalla, adeo quidem spatiosa, ut capacia evadant admittendo Aëri externo; qui subtilitate sua, vel debiliore partium nexu, ingredi queat intra illa spatiola. Inde quoque scire est, omnia ergo meatuum, invisibilium inania, quæ hac lege in corporibus obtinent, nostrisque sensibus vacua prorsus apparent, Aëre communi plena esse. Qui sane Aër ibidem omnes sibi proprios effectus in istis intercapedinibus exercebit: unde infinita sæpe naturæ effecta pendent. Secundo & illud elegans observatu est ex Hydrostaticis, quod Aër gravis & fluidus premat æqualiter omnia corporum latera, horizontalia, verticalia, superiora, inferiora, obliqua. Id ibi demonstratum. Sed, quia Chemici sæpe illorum sacrorum rudes, in animum induxi, oportunum fore, veritatem hanc summi in Chemia momenti, ipsi oculo objicere. En itaque sumo tria vasa vitrea, quorum unum cylindricum A, alterum Conicum B, tertium formæ ampullaris C, quod e fundo sphærico in collum cylindricum, longum, exit. Intelligitis facile, eo referri posse cuncta vasorum simplicium genera, quod Geometræ facile demonstrant. En igitur! primo impleo vas cylindricum A pura aqua, ut accurate plenum sit. Impono tum superficiei aquæ replentis hoc vas chartam simplicem, puram D, quæ modo tam magna sit, ut os vasis hujus tegere queat. Hanc jam chartam palma sinistræ premo æquabiliter ad aquæ superficiem ita, ut nullus Aër inter chartam hanc & super-

perficiem aquæ retineatur. Tum vas dextera apprehensum inverto ea lege, ut videtis, ut sinistræ palma semper maneat appressa chartæ. Postquam nunc sic inverti vas, ut os charta tectum infra sit, sinistram leniter aufero, vas dextra teneo in Aëre libere quasi suspensum; videtis, ne guttulam aquæ defluere de vase, chartam vero illi appressam remanere quam arctissime, & æque ac si manus palma adhuc applicata apprimerem. Cernite porro, a verticali hoc situ leniter inflecto idem vas ita, ut sit jam in situ horizontali. Nonne & jam manet aqua in vase? nonne vel sic chartula applicata ori perstat? sane ita clare cernitis. Nonne igitur agnoscitis vim prementem gravis, fluidique, Aëris sursum, lateraliter, infra, idem efficere atque corpus impositum Aëri in omni ambientis superficiei puncto quam æquabilissime comprimere. Ideoque illum Aëra, qui perpendiculariter ori vasis succumbit, tam fortiter niti sursum tendendo in hanc chartam, quam qui horizontaliter agit pressu suo in chartam eandem, imo quam perpendicularem supra incumbentem. Hanc gravis cujusque liquidi efficaciam subtiliter, ut omnia, ingens Archimedes observaverat, huic tam numerosa ille, & speciosa hercule, superstruxerat demonstrata. Infinita sane sunt, quæ hinc deduci queant. At artificibus hæc explananda demus, dum nobis Chemicis hæc ita prosint. Idem jam iterum spectatis in conico vase. Dum enim huic cono B vitreo, cujus apex E clausus, basis aperta, aquam infudi ad perfectam adimpletionem usque, iterum chartam D manu plana applico, inverto ac prius, ut basis infra sit, sinistram aufero, dextra Conum sic suspensum teneo, ne guttula quidem aquæ effluit, nec decidit charta. Ubi dein sensim ex verticali in horizontalem situm elevo, nec ita quidem quidquam exit, manet vero firmiter æque appressa chartula. Si jam apex apertus fuerit hujus conici vasis, fundus vero, vel basis clausa, iisdem factis, idem quoque effectus semper sequetur. Id autem oculati videtis. Denique idem illud omni quoque modo cum ampulla perago; estisque mihi testes idem & hic contingere. Quæ quum ita se habeant, Auditores, mecum intelligitis, Aërem ergo ita nitentem in omnia puncta superficiei, æque ingredi quoque meatus omnes, quibus applicatur; sive illi supra, infra, ad latera, vel obliqui quoque fuerint. Premere quoque æquali ubique pressu; nisi quod infima ejusdem Aëris pars semper tanto fortius premat sursum, quanto inferius magis hæc fuerit posita. Tertio Aër hisce suis proprietatibus comprimit corpora undequaque, implet eorundem cava, atque format supra ea superficiem valido quidem nisu coërcentem. Quarto quoque inde contingit, ut Aër ille tam externus, quam internus, qui semper fluiditate sua mobilis habetur, atque per gravitatem suam corporum fluidorum extremis applicetur, hinc & superficies illas atterat, concutiat, moveat, agitet semper, hinc ergo & ipsa hæc diversa fluida miris permisceat modis, vires reciprocas applicet, excitet, sicque quam plurimos effectus assiduo producat. Quinto figuras tamen corporum illi impositorum haud mutabit; nisi tantum, quatenus meatus quosdam vacuos possident, in quibus Aër non adest. Si enim tum flexilia fuerint hac Aëris vi, tum pressione ejus arctabuntur in minora spatia, coibunt partes corporeæ propius, massa tota magis solidabitur, molesque prior imminuta apparebit. Aliter non poterit omni pondere suo fragilissimum, debilissimumque, corpus frangere, quod Aëre repletum in Aëre libero hæret: quia exquisite, quantum ab una parte premit, tantum ab altera sustinet, sicque cuncta in æquilibrio servat. Cæterum novimus, hunc Aërem rapide satis moveri semper: quod præcipue docet observatio in loco tranquillissimo Aëris in cubiculo clauso, undique obscuro, per unicum exile foramen irradiato: si enim tum quis quietus, a latere illustrati coni aërii, in illum luminosum locum respiciat, mirabitur profecto motum atomorum, quæ ingenti, & perpetua, vertigine, huc, illuc, circumvolvuntur, interque se rapide commoventur. Inde tanto magis magna cum specie veri colligit, in externo, patuloque, Aëre eo plus omnia perpetim agitari, hincque igitur intra se invicem, atque supra corporum extrema magnum satis attritum, motumque fieri: quum & motus sit assiduus, & vis gravitans æquiponderans columnæ incumbentis aquæ ad altitudinem triginta trium pedum. Hinc ergo Sexto licebit cogitare, quam sit validus ille attritus, motusque, Atmosphæ-

ræ

ræ in superficies omnium corporum; potissimum vero, quoties majore motu vel ab Igne, vel a procellis, agitatur moles Aëria. Concipiamus in aream unius pequadrati gravitare pondus 2080 librarum, quantum illud pistillum est? moveatur autem hoc in summa procella ea rapiditate, ut intra scrupulum secundum horæ transvolet per spatium viginti duorum pedum, nonne incredibilis erit tam ponderosi pistilli potestas, qua subjecta corpora atterit? infinitæ itaque, & violentæ mutationes Physicæ absolvuntur omni momento per has caussas; quibus neglectis, frustra ad illa effecta explicanda, nescio quas, abstrusissimas caussas, planeque fictas, Chemici effinxere: quum interim tota agendi ratio a simplicissimis hisce tantum unice penderet, neque tam mirabiles, & precario assumtas requireret. Septimo denique reminisci oportet, particulas minimas Aëris, ita inter se cohærescere, ut haud ita prompte in minima se patiantur dividi, quo in minimos meatus se facillime insinuent. Sed bullas prius requirit satis amplas priusquam se insinuet. Id rursum coram vobis clare demonstro hoc experimento. Nimirum manu teneo ampullam vitream Thermometricam, aqua perfecte plenam, pedes quatuor longam, colli tam angusti, ut octavam modo pollicis partem diameter tubi pateat. Hanc inverto sic, ut osculum tubi deorsum propendeat; interea tamen videtis, quod ne guttula quidem aquæ hoc de collo ampullæ dilabatur, sed æque pendeat immota in illa aqua, ac si quam sollicitissime foret obturatum. Quin etiam Baroscopium Torricellianum, Argentum Vivum suspensum continens, nihil quidquam Aëris transmittit intra cavum in hoc tubo sursum relictum, ad quod replendum tam magna vi Aër in superficiem Argenti Vivi innititur. Non potest etenim Aër ita hic in minima dividi, qui per interstitia Mercurii se penetrare queat, sed manet exclusus. Idem Experimentum, si cum aqua capitur, quin & cum Alcohole ipso, semper eodem eventu procedit. Ex quibus omnibus ergo patet, Aëra non pati facile, ut dividatur in sua minima: quoniam aliter quidem transirent partes illius minimæ per poros horum liquidorum, intra quos eundem elementa sua abscondere posse latentia evidenter postea patebit, quando de eductione absconditi intra latibula Aëris Experimentis agetur de industria. Octavo iterum conabor ob oculos ponere vobis magnitudinem harum bullarum, quibuscum Aër intra tubos per aquam adscendit. En ecce, teneo hic ampullam vitream Thermometricam, longe satis instructam collo, & tam lato quidem, ut diameter ejus in orificio quartam pollicis partam adæquet. Hanc igitur aqua plenam inverto. Quid fit? videtis. Aër adscendens hoc in collo per aquam, tantum in magnis bullis sursum tendit, neutiquam in minutas semet bullas dividit. Quin etiam bullæ illæ satis conspicua magnitudine hinc inde subsistunt in collo vitri. Est igitur vel in Aëre hæcce vis associans, vel in liquoribus aliis, ratione Aëris vis a se repellens, & in contactus mutuos Aëra adigens. Quod ut iterum curatius intelligere queatis, recens hoc Experimentum iterum adhibebo. videtis hic vas vitreum, in quo Alcohol purum continetur, supra apertum, phiala hæc Chemica vitrea plena est penitus aqua pura. Inverto jam hanc phialam, augustissimi colli, (per quod Aër statim non introibat, dum invertebam,) ita ut os colli deorsum versum immergam in Alcohol hoc vase contentum. Nunquid cernitis? Ilico oculus manifesto videt Alcohol oleosis, lentisque, spiris trans aquam adscendere sursum in ampullam phialæ; videt aquam descendere deorsum in vas desertum ab adscendente Alcohole. Jam Alcohol omne in superiori parte phialæ hæret, aqua autem insipida, prioris jam locum relictum occupans, in vas hoc descendit ex phiala. Quo equidem certum habeo, partes Alcoholis, & aquæ, sola fluiditatis & gravitatis vi facillime per interstitia admitti, trajicique, quæ inter elementa utriusque relinquuntur, Aërem autem quam difficillime. Idem autem longe præterea evidentius alio quidem iterum hoc Experimento patebit. Oleum infudi jam huic vasi loco Alcoholis, simul iterum phialam vitream Chemicam aqua plenissimam, inversam ut prius, illi oleo immitto. An quidem hoc exspectaveratis, ecce quam jucundo spectaculo olei sphærulæ intra aquam ab infimis ascendunt in suprema usque ita, ut omne oleum ex imo vase in fastigium ampullæ eluctando emerserit. Idem successus obtinet, si lixiviis salinis meracis plenam phialam in Alcohol, aquam puram, olea, immergo. Quare Aëris hanc quoque prie-

prietatem, ex comparatione cum aliis fluidis, agnoſcimus, quam Chemicis conſiderandam inprimis proponimus. Scilicet collecti copia quadam in unum partes Aëris longe difficilius pati, ut ſeparentur a ſe invicem, quam elementa omnium aliorum liquorum, quæ cognoſcimus. Unde igitur patet quoque, quod minima Aëris haud ita temere immiſceri queant aliis liquoribus, ſed ſeorſum potius ſe adunare intra illos, ſic ut bullis, harumve aggregato ſpuma, ſe manifeſtent in his liquidis; quoties interim ſolitaria elementa Aëris in poris relictis intra partes aliorum liquorum minimas ſeparatim ſe locaverunt, tum difficulter admodum inde extricari poſſunt. Id ſcimus, qui vidimus quam difficulter Aër, intra Argentum Vivum ita abſconditus, ſeparari inde queat integre, & quam mirabilia fiant, quando ille inde ſeparatus eſt. Ut Hugenius olim obſervavit, quod Mercurius, omni Aëre purus, in tubis Barometricis ſuſpenſus hæſerit ad quinquaginta, & ultra pollices. Verum de hac proprietate Aëris de induſtria mihi vobiſcum agendum erit deinceps. Puto jam fideliter me expoſuiſſe Vobis illas Aëris communis dotes, quas ille omnibus cæteris communes poſſidet. Simul ſedulo propoſuiſſe efficaciam illius, hoc modo conſiderati, in corpora, quæ in arte Chemica ſolent explorari. Quando tantum coactus fui addere quædam de miſcibilitate ejuſdem cum aliis fluidis. Veniamus læti in contemplationem proprietatum Aëri privatim propriarum.

Elaſticitas Aëris. Igitur hic primo Elaſticitas ſe offert, quam in illo deprehendit Phyſica. Hæc vero eſt illa ſingularis qualitas, per quam omnis Aër cognitus, certum ſpatium occupans, inque eo coërcitus ita, ut inde elabi nequeat, definito pondere in eo ſpatio compreſſus, eat in ſpatium minus ſemper tanto, quanto graviore pondere urgetur; ita tamen, ut ſemper iterum, ſponte ſua, ſe expandendo reſtituat in ſpatia ampliora magis, quo plus minuitur comprimens virtus, quæ in illum agebat. Si vero nulla alia cauſa ſe admiſceat ſimul in hoc examine, tum certo redit ſemper ad idem ſpatium occupatum moles Aëria, quando vis comprimens priori eadem eſt. In majus excurrit ſpatium, ſi minuitur, in minus, ſi augetur.

Propria. Talem, Auditores, indolem in alio quidem liquido, explorato hactenus, haud memini obſervatam fuiſſe, quæ tali compreſſui obſequioſa, tali interim renixu ſe reſtituit. Utique nuſquam reperitur in Alcohole, oleo, aqua, ſpiritibus, lixiviis. Licet enim hæc omnia actione Ignis facile dilatentur, frigore ſe contrahant, attamen ponderi non cedunt in arctius ſemper arctiuſque, neque preſſu libera expandunt ſe perpetuo. Eſt igitur privata hæc dos Aëris ſolius. Meretur hinc ut explicetur ſollicite, quod fiet; ſi ex Boyleo & Mariottio, miram hujuſce elaſticitatis legem dilucide expoſuero.

Certa lege. Deprehendere itaque laborioſa Experimentorum fide, primam hujus Elaſticitatis legem hancce haberi, quod Aër ſemper coarctetur in ſpatia tanto exquiſite minora, quanta incrementa comprimentium ponderum majora applicantur. Denſitatem adeo Aëris compreſſi proportionalem ſemper eſſe comprimenti ponderi. Eſto Aër in vaſe cylindrico prorſus immobili in capacitate ſua interna ita, ut liquori intus contento ne minimum cedat, baſis quidem illius ſit area unius pedis Rhenolandici accurate, altitudo vero ſexaginta & quatuor pollicum. Aër contentus in hoc cylindro ſuperficie ſua ſuperiore ſuſtinebit preſſionem Atmoſphæræ, quam liceat aſſumere jam 2112 librarum argentariarum. Eritque tum huic accommodatus ſpatio ille Aër in hoc tubo, ut Aër communis. Si tum premeretur ſuperficies hæc ſuperior illius Aëris Argento Vivo incumbente ad altitudinem 29 pollicum, jam premeretur duplo plus quam ante a ſola Aëroſphæra, atque ita porro, ut conſpectus tabulæ docet: ubi

℔ 2112 premunt Aëra ſic, ut ille impleat tubum hunc cylindricum 1.

4224	$\frac{1}{2}$.
8448	$\frac{1}{4}$.
16896	$\frac{1}{8}$.
33792	$\frac{1}{16}$.
67584	$\frac{1}{32}$.
135168	$\frac{1}{64}$.
260336	$\frac{1}{128}$.

atque ita ſemper deinceps: unde quam manifeſtiſſime conſiderantibus patet. Primo haud ita facile dari modum, quo Aër communis noſter redigi queat in ſpatium ſexageſies & quater minus, quam naturaliter apud nos obtinebat: quum tam enorme pondus, tubus firmus 203 pol-

pollices altus, requirantur, Aërque jam tum futurus sit ad aquam fere, ut 1 ad 13 pondere suo. Si autem undecim fierent geminationes horum ponderum, Aër jam redactus in spatium 1024 minus, foret jam aqua longe densior, & ponderosior. Secundo autem scimus nunquam posse hunc Aëra redigi in spatium nullum, licet hæc pondera, & inde natæ compressiones, in immensum accrescant: quum hoc ipsa numerorum contemplatio clare doceat.

Quousque procedente.

Et præterea demonstrabitur postea forte unam millesimam partem Aëris communis, ut minimum dicam, constare liquidis aquosis, spirituosis, oleosis, salinis, aliisque corpusculis per Aërem diffusis, quæ in hac compressione adunatæ, tandem corpus non compressile ultra constituunt. Adeoque mihi inde ultra quam credibile videtur, Aërem vulgarem in spatium millesies minus haud posse unquam redigi, quin jam perventum sit ad massas fere solidas, quæ quidem ratione solius elasticæ partis Aëriæ semper ulterius aliquantum queant comprimi, nunquam vero ut pondera comprimentia: quia tum immista Aëri vulgari corpora deberent eandem elasticitatis legem sequi, quod quam falsissimum esse, per Experimenta novimus. Sed quum hæ partes non compressiles in moles Aëris communis raro unam octingentesimam quintam partem molis conficere queant; hinc mirum non est, in illis Experimentis, quæ circa hanc legem instituta sunt, hanc proportionem semper observatam fuisse, cujus sane rei manifesta ratio patebit simulac statim recitavero Townleyana.

Primo facile patet.

Secundo igitur & hoc consideremus. Facile est hunc communem Aëra ope comprimentis ponderis redigere in spatium duplo minus priore suo; tumque fuit observatum quam accuratissime, quod duplicatum pondus, hanc condensationem perficeret. Tum scilicet illa corpusculorum non compressilium millesima ratione spatii pars in hac condensatione tam parum potuit animadverti, ut penitus omnem sensuum acutiem effugerit. Regula igitur hoc in casu respondet sensibus, oculis facile exhibetur.

Deinceps semper difficilius.

Sed tertio gnari intelligent, eo sensim difficilius hancce legem demonstrari posse, quo in minora dein spatia Aër hic comprimitur. Quum enim Hydrostatice doceat, liquida gravia niti in fundum & latera, canalium ut altitudines sunt perpendiculares liquorum in canalibus, capitis, quam requirantur fortes tubi ad experimenta hæc producenda in centesimam naturalis spatii: Sed scitis, per observata Hetruscorum innotuisse jam dudum, vasa metallica, impleta ponderosis liquidis, expansa ab his metallica materie, ampliora reddita fuisse. Quanto igitur magis in vitro hoc verum erit? atqui novistis iterum, requiri ad hæc instrumenta vitream materiem, ut notari queat altitudo comprimentis Mercurii in tubo non expansili ad altitudinem Aëris per Mercurium compressi: quoniam harum altitudinum accurata cognitione, & justa comparatione, tantum hæc omnia indagari queant. Sed quanta iterum in his cautela opus! Tubus debet esse altissimus, non dilatabilis, æquabilis ubique figuræ, perfecte pellucidus. Aër comprimendus, in tota ejusdem exploratione hac, semper manere debet absolute æque calidus; enimvero minimum caloris incrementum tanto plus agit dilatando in Aërem, quo ille magis condensatus per pondera fuerit. Sane experimenta Physica fiunt inter millenas concurrentes causas, quarum una neglecta veritatem infringit.

Inventio hujus legis.

Omnia autem hæc quo assequamini rectius, feratis, exponam modum, quo hanc elasticitatis Aëriæ legem Philosophi repererint: judicabitis tum sincerius, quid de ea, ejusdemque extensione, forte nimia, sentiendum ratio jubeat. Sumsit nimirum magnus Boyleus tubum vitreum AB bc incurvum, inflexum, bibrachiatum, ut icon docet, apertum in A, clausum Hermetice in c, huncque elegit talem, qui fere ubique erat ejusdem prorsus latitudinis in bc, conflatus hic erat crasso, fortique valde vitro. b c brachium altum habebatur duodecim pollices, divisumque accurate in lineas. Crus alterum AB. multos pedes longum erat. Tum ope immissi Argenti Vivi condensando Aërem in b c ab 48 ad 3. sive a 16 ad 1, invenit semper spatium Aëris compressi minui proportionaliter, ut pondera augebantur. Vid. Eum contra Linum. pag. 60. &c. Mariottum de natura Aëris. pag. 151--154.

Cum cautela.

Quum ergo hi fuerint modi, hi termini,

ni, observationum, quibus condensabilitas Aëris ponderum comprimentium respectu innotuit, facillime quisque judicat, hanc non fuisse observatam ultra decimam sextam partem totius. Neque occurrere mihi, qui ulterius prosequuti hæc experimenta sua evulgaverint. Scripsit quidem Illustris Hallejus, & Clarissimi Academici Cimentini, (vid. Ac. R. Sc. Mon. 1703. 102.) haud posse Aëra densari ultra, quam ad $\frac{1}{800}$ naturalis spatii verum haud evulgata fuerunt Experimenta, quibus magni illi Viri potuerunt eousque ipsum densare Aëra, ut, post hanc densitatem prius ipsi conciliatam ipsorum artificio, dein renueret ulterius cogi in minora spatia. Quidcunque de his fuerit, certissimum illud habetur, quod Aër ita compressus, & in arctiora coactus spatia, iterum se expandat quam accuratissime in spatia perpetuo tanto majora, quantum plus de pondere comprimente aufertur per gradus; vicesque, respondente semper in his proportione eadem. Atque eam quidem expansionem spontaneam Aëris ad imminuta pondera, ab 1 ad 32 usque, constantissime hancce legem sequi, Clarissimus Richardus Townleyus fido experientiæ indicatu invenerat, ut Illustris Boyleus loco statim allegato recitat. Ex his igitur, certissime huc usque comprobatis, caveamus in infinitum provolare, atque celerrime asserere, legem hanc obtinere semper, ut sint spatia Aëris compressi minora, ut sint pondera comprimentia majora. Id enim, an ita se habeat, equidem crediderim, una cum ignarissimo, nos ignorare. Agite igitur, dicamus, quæ nos in his explorata novimus. Primo etenim scimus, Aërem nostrum pati, ut in spatium decies & sexies minus vere redigi queat, adeoque tantum condensari. Secundo non minus certi sumus, hanc & esse ejus indolem, ut in spatium trigesies & bis majus, expandendo se, diffundi queat, illud & tam æquabili distributione occupare. Tertio illam Aëris compressi reductionem in spatium tanto minus suo naturali, pendere tantum a potentia ponderis externe applicati, quo redigitur in tam parvum spatium. Quartoque rursum, eundem Aëra, liberatum pressu tantum ablati jam ponderis comprimentis, vi suæ propriæ naturæ, absque alterius causa, præter solum præsentem Ignem, concursu, ita se expandere; ut exquisite semper restituendo se tantum spatii recipiat, quantum prius per compressionem amiserat. Quinto & hoc mirum, quod hæcce se expandendi virtus, Aëri propria, maneat semper post compressionem maximam, in Aëre, quum adeo accurate semper supersit proportionalis ablatæ proportioni ponderis prementis. Sexto tamen, æque indelebilem patientiam compressilitatis: nam post rarefactionem, ablatu ponderum ad triginta duo, factam, nihilominus remansit in Aëre adeo jam rarefacto conditio, qua se pateretur iterum eadem priorum ponderum vi comprimi, ut prius. Septimo, hanc Aëris a solo nisu ponderis dilatabilitatem, & compressilitatem, respondere ad sensus nostros quam accuratissime comprimentium ponderum augmento, vel decremento, per experimenta certissima. Interim Italos, Britannosque, ad hæc sacra vere natos, scripsisse, ultra 800 vices in arctius comprimi haud potuisse. Igitur celata hactenus Illorum arcana & hæc docuisse; de asserti autem hujus probabilitate summa ipse agam tunc, quando de corpusculis, Aëri communi innatantibus, vera Vobiscum participavero. Octavo igitur, spatia occupata ab eadem portione Aëris esse in ratione reciproca comprimentium ponderum eousque. Nono, idque obtinere semper æque in illo Aëre, qui reductus fuit in spatium sedecies minus, quam & in illo ipso, qui modo ab Atmosphæra compressus fuerat. Decimo etiam in tota amplitudine, a 32 ad 1, nunquam mutari haud proportionem, juxta memorata Townleyana. Undecimo igitur valde probabile esse, eandem regulam etiam obtinere ulterius in condensando; ita tamen ut sensim ad eandem compressionem majora requirantur pondera, quo magis densatur Aër: ut sic tandem compressilitas desinat penitus. Duodecimo, Aër ita coactus, compressusque, tamen non transsudat per vitrum; imo vero ne quidem per meatus Mercurii transgredi potest: manet enim in illa tubi parte, licet tantum ponderis mercurialis superincumbens premat in densitatem tanto majorem. Quin etiam, si tum Igne calescens elevet Mercurium incumbentem, ne sic tamen per vitrum, Mercuriumve, se penetrat.

Altera lex, quam in Elasticitate Aëris obtinere discimus, est illius Indestructilitas: *Elasticitas immutabilis.*

tas : quum omni Experimentorum genere exploratus ille, semper restiterit post omnia examina elasticus, nec patiatur quiete diuturna, aut compressione summa, ita disponi partes suas elasticas, ut expositam modo Elasticitatem amittant. Enimvero, quum intenti huic rei, Boyleus & Mariottius, Aëra communem, in sclopeto pneumatico fortiter compressum, clausumque, detinuerunt in loco quieto, postea autem solventes illum deprehenderunt perfecte æque elasticum. Et jam certe summus Geometra Robervallius quindecim annorum decursu clausum eodem modo Aërem examinans reperit, quod illibatus ipsi elater constiterit. vid. Du Hamelium. Hist. Ac. R. Sc pag. 368. Postea autem patebit, ipsas aëris elasticas partes, quam profundissime detentas intra corporum fluidorum, vel solidorum, meatus, indeque iterum dimissas, & liberatas, hinc unitas aliis, illam iterum Elasticitatem exercere, quam penitus ita amisisse vedebantur, ut nullum omnino darent signum illius ultra præsentis. Simulac vero libertatem adeptæ pristinam, incredibiles ilico effectus, uni tantum elateri debitos, ocyssime exercent, demonstrantque nec tempus ullum, nec quietem, imo nec concretionem creditam cum Animalibus, Vegetantibus, Fossilibus, unquam potuisse destruere hanc mirabilem Aëris proprietatem. Interim ex iisdem Experimentis discimus, hoc esse Aëris ingenium, ut particulæ illius elasticæ, seorsum solitariæ existentes, ita queant uniri aliis corporibus, quibus intercipiuntur, aut saltem ita ibidem, quiescere possint, ut per secula nullum effectum elasticum unquam exhibeant, & tamen solutæ inde, suique similibus commistæ, totam Elasticitatem se retinuisse demonstrent. Exemplo esto Cornu Cervi, quod seculis servari potest: quum tamen id, ultro quinquaginta annos servatum, hinc durissimum, siccissimumque, Igne explorarem Chemico, heu quantum in resolutione sua dedit elastici iterum Aëris! hinc admodum probabile, unum elementum, elasticum, aërium, elasticum non esse ratione comprimentium ponderum, aut ablatorum, sed tantum nasci hanc elasticitatem tum demum, quando bina Aëris elementa se mutuo tangunt, & repellunt. Adeoque, si elementa aëria elastica, singula ab aliis tantum distarent, ut vis hæc repellens desineret absolute, tum totum hoc liquidum tamdiu non foret resistens ullo modo compressioni suæ, neque etiam sponte se expanderet, nisi tunc tantum, quando partes hæ aëriæ, compressæ ita appropinquarent inter se, ut inciperent venire intra limites potentiæ illius ad se invicem repellendas. Una igitur Aëria pars nihil haberet quidquam hujus elasticæ potentiæ. Esset hæc modo nata inter plures. Effectus igitur Aëris elastici immutabiles, sempiterni, videntur habendi.

Elater hic non in una parte Aëris.

Utcunque autem Aer hic summa ponderum vi densatus fuerit, mansit tamen vel ita maxime fluidus. Semper enim, postquam densatissimus evaserat compressu, eadem tamen facilitate se restituit in singulis suis partibus ita, ut occupet quam exquisitissime idem priori spatium, recceduntque æque prompte omnes partes, ut prius accesserant. Quum igitur in omni eventu Experimentorum hactenus captorum hæc proprietas semper, eodem modo, obtinuerit, ab 1 usque ad 520, 000, licebit pro vero asserere, Aëris fluiditatem, in tanta a rarefactissimo usque ad densatissimum amplitudine, non mutatam persistere! nullo igitur compressu, frigore nullo, hunc solidescere.

Densus Aër est fluidus.

Nihil in hac Elasticitate Aëris magis paradoxum videtur ignaris, quam quod Boyleus tam certo evicit: sc. elasticam vim, quæ in quacunque portione Aëris obtinet, sustinere posse, sine majore condensatione, quam quæ in Aëre comprimente hæret, totam virtutem integræ columnæ Atmosphæræ incumbentis; deinde etiam, hanc in tantilla portiuncula vim elasticam repellere a se tanta vi prementia corpora, se expandendo, quanta agit tota externa moles. Id autem hoc duplici Experimento evidenti, ex Boyleo ipso, Vobis exhibeo. Videtis hoc Barometrum, quod tenet Mercurium elevatum in suo tubo cavo ad 28 pollices, parte infima immersum est in Mercurium in hoc vasculo cylindrico contentum. Videtis vero hoc vas cylindricum, ita instructum, ut ope siphunculi, pro lubitu, tolli queat omne commercium Aëris externi cum Aëre illo pauco, qui in vasculo hoc cylindrico adest supra Mercurium in eo contentum. Si jam siphunculi epistomium ita inverto, ut nullus Aër externus in hoc vasculum ingredi queat, neque de hoc va-

Elater Aëris æquivalet toti moli.

se ullus possit egredi in Aëra externum; tum certi sumus, quod externus Aër nihil agat amplius in hunc contentum Aërem; sed solum Aëra, qui supra Mercurium in hoc vasculo hæret, premere posse in superficiem Argenti Vivi in hoc Baroscopio. Atqui altitudo elevati Mercurii in hoc Baroscopio manet jam æque alta, quam modo fuerat, dum tota Atmosphæra incumbebat pressu suo in hunc Mercurium. Ergo illa vis elastica, quæ est in hac parva mole Aëris clausi intra hoc vasculum, valet æque sustinere tantum pondus Argenti Vivi, quantum tota incumbens Atmosphæra. Si vero libet Vobis iterum animum advertere, videtis, quod, dum ita jam paratum vas calefacio, adscendat in Baroscopio Argentum Vivum altius omni momento. Cur? Aër clausus in vasculo exire nequit, calefcendo autem Elaterem auget, se expandit, Mercurii superficiem urget, illum elevat. Neque refert, quantillum Aëris in hoc vasculo, supra Mercurium hæserit, effectus enim elastici, aut calefacti, Aëris in hoc casu, semper idem erit. Secundo autem, si vasculum hoc manet in eodem apparatu clausum, Mercurio fere plenum, pauco tamen Aëra supra hærente, illique dein vasculo sit immissus tubus Barometricus, utrimque apertus, sic, ut Aër nullus de vase juxta superficiem tubi immissi, ingredi queat, vel egredi, si tum Aër in hoc tubo hærens antlia pneumatica abducitur, Argentum Vivum in hunc tubum adscendet fere usque ad 28 pollices, non aliter, quam si tota Atmosphæra in vacuum tubum elevasset Mercurium. Vid. super hisce Boyleum in Experim. Mechan. T. 1. part. 2. a pag. 1. ad 24. atque omnino cogitanda Chemicis est perpetuo hæc efficacissima Aëria potentia: quum certe in omni operatione Chemica, quæ ope Ignis, clausis perficitur vasis, hæc elastica vis miros, imo terribiles sæpe, effectus edat, comprimendo contenta, frangendo sæpe vasa, & alia præstando.

Hinc minima Aëris pars par magnæ.

Exigua igitur portiuncula Aëris, ubicunque coërcita fuerit, erit apta effectibus producendis, qui ab ingenti copia pendent alibi. Si enim intra cavum aliquod facile undique compressile Aër communis fuerit interceptus, poterit ille ibidem sustinere, & ex illo loco penitus arcere totam Atmosphæræ pressionem. Quoties autem idem ille Aër in illo loco vi Ignis incalescit, aut pressione externa liberatur; tum statim expandendo se ita rarescet, ut effectus maximæ molis æquet.

Elastica vis calore augetur rarefaciente.

Elasticitatis Aëriæ ergo lex iterum nova est hæc, quod Aër densus certo, & definito, gradu, accipiat vim se expandendi quaquaversum a calore applicato majorem, quam antea habebat. Hujus autem rarefactionis a calore natæ potentia est eadem, ac si Aër ille fuisset factus in eodem gradu caloris prius obtinente tanto densior. Res exemplo manifesta: si in casu, & instrumento, superius positis, Aër in vasculo sustinet Mercurium in Baroscopio ad 28 pollices; si tum Aër in hoc vasculo fieret duplo densior, ille elevaret Mercurium ad 56 pollices, ut notum ex Boyleanis. Si jam Aër ille prior ab igne applicato evaderet duplo rarior se ipso, tamen coërcitus intra idem vas, tum & ille, copia quidem idem, sed ab Igne duplo rarior, elevaret Mercurium quoque ad 56. pollices. Atque hanc quidem veritatem Thermometra, & Barometra, simul explorata reddiderunt manifestissimam ubique, omni Experimentorum genere. Unde quidem ab Ignis ad Aëra applicatione effectus Chemici oriuntur ingentes, miri, non prævisi, nulli tamen alteri causæ adscribendi, accuratissime notandi.

Aër præ aliis igne cito rarescit.

Incrementum autem illud spatii, in quod Aër caloris vi se extendit quaquaversum, citius fit in Aëre ab igne, quam in ullo alio corpore fluido, aut solido, hactenus in rerum natura noto. In Drebbeliano Thermometro imperceptibilis alias caloris adauctio sensibilem ilico rarefactionem Aëris docet. Imo vero tota historia Ignis præmissa, omnia hæc adeo manifeste evincit, ut opus haud fuerit vel verbulo repetere.

Et maxime.

Ex iisdem constat Experimentis, inter omnia corpora noto unicum modo inveniri Aërem, qui tantum ab igne expandi queat. Tantum enim hic rarescit ab ipso igne, ut nondum potuerit mensura inveniri, neque limes, quousque hæc illius dilatatio procedat. Ebullientis aquæ calor expandit quidem Aërem ad tertiam partem suæ molis. Hist. Ac. R. Sc. 1699. pag. 101. Sed certe in igne, quo metallum ferrum diffluit, immanis est, vid. quæ supra in Historia Ignis super hisce recitavi.

Aër densitate idem

Etiam comperimus, Aëra massarum inæqualium, sed ejusdem densitatis, interim,

eodem Igne idem.

rim, ſemper ab eodem Ignis gradu, eadem menſura expandi. Adeoque expanſiones haſce ſemper in eadem Aëris denſitate, reſpondere caloris applicati augmento, conſtanti naturæ lege per totum Univerſum. Unde igitur nota ſemel dati denſi Aëris ad datum calorem expanſio valebit in omnibus ſimilibus. Videte pulcherrima ſuper hac re in Monumentis Acad. Reg. Sc. 1699. pag. 113. ubi ingenioſa plurima reperire eſt. & 1702. pag. 1--5.

Aër denſior eodem Igne elaſticus magis.

Cæterum reſpectu Elaſticitatis & hoc quoque in Aëre conſtantiſſime obſervatur; quod, quo ille fuerit denſior compreſſu, eo etiam ad eundem Ignis gradum acquiret magis elaſticas vires, idque in proportione fere recta denſitatum. Quam pulcherrimam ſane proprietatem Aëris ſubtiliſſimus, Amontonſius, ſummo Chemiæ bono, ſolertiſſime detexit. Hiſt. Ac. Reg. Sc. 1702. pag. 1-5. Monum. 155. Unde itaque moles Aëris denſiſſima, igne valde parvo, acquirere poteſt vires reſiſtentes maximas: ſi ergo poſſibile foret, ut ſupra audivimus, Aërem communem revera denſari poſſe uſque in octingenties minutiora ſpatia. Tum ille poſſet calore aquæ ebullientis ſuſtinere 29600 pollices Mercurii: quum communis eo Ignis gradu ſuſtentet 37 pollices ejuſdem Mercurii. Quæ ſane vis immenſa nos doceret, quod ſi Ignis ſubterraneus ſummus applicaretur Aëri in profundis telluris ad $\frac{1}{800}$ ſuæ molis redacto, potentia oritura foret quam maxime incredibilis, omniaque nobis cognita effecta immaniter exſuperans. Certe augendo denſitatem Aëris, ſimulque augendo Ignem huic Aëri applicandum, ſemper in ratione compoſita utriuſque increſceret Aëris elaſtica poteſtas.

Aër rarior eodem Igne minus Elaſticus.

Contra vero, quo Aër minus compreſſus, ſicque ſponte rarior, eo ille minus virtutis elaſticæ, ab eodem Ignis gradu, acquirit. Ita ut Aër duplo rarior requirat Ignem duplo majorem ſibi applicatum, ut retineat eandem vim elaſticam, quam prius habebat; atque ita in cæteris. Quæ quidem ibidem idem celebratiſſimus Autor demonſtravit Experimentis optimis. Unde & intelligitur, Aërem in ſummitate Atmoſphæræ a ſummo Igne vix augere vires ſuas elaſticas, ſed fere evadere inertem, utpote rariſſimum; quod ipſum obſervatis penitus reſpondet.

Aër frigore denſior.

Ultima lex, quam in Elaſticitate Aëris obſervamus, tandem hæc eſt, quod a frigore Aër ita contrahatur in ſpatium arctius, ut a ponderum augmento. Hinc, pro incremento frigoris, enaſcitur in illo denſitatis augmentum ſemper. Quum igitur ſummum frigus in Europa Boreali cognitum fuerit in initio Thermometri Fahrenheitiani, hinc a gradu ebullientis aquæ deſcendendo uſque ad 0, effectus frigoris in Aëre condenſando fuit cognitus. Quum dein frigus artificiale præterea ad 40 gradus infra 0 redegerit ſpiritum Thermometri: jam demonſtrata habetur potentia frigoris in Aërem, quo ad vim illius denſitatem augendi. Deprehendimus igitur, nullum in rerum natura corpus dari, cujus moles magis contrahitur a frigore, quam Aër.

Quonſque.

Si omnia dicta repetimus, ſumma rei hæc eſt. Atmoſphæra ad Thermometrum Fahrenheitianum calida 46 gradus, ſi inde incaleſcit ultra per 166 gradus, jam calorem obtinet 212 graduum, quo calore aqua ebullit. Tum vero factus eſt hic Aër rarior una tertia ſuæ molis ex Amontonſianis. Calor igitur 166 graduum expandit Aëra ad unam tertiam. Si dein gradus frigoris quadraginta adduntur ad 212, habebuntur gradus 252 pro diſtantia, inter frigus ſummum cognitum, & inter calorem ebullientis aquæ; intra quam diſtantiam Aër condenſatur ad $\frac{42}{83}$, ſive circiter ad $\frac{1}{2}$ totius. Eodem calculo, ſi poſuerimus ſummum calorem Atmoſphæræ perveniſſe unquam in Aëre libero, a cauſis naturalibus ad 90 gradus, quod raro obſervatum crediderim, tum patet a ſummo frigore naturali ad æſtum ardentiſſimum naturalem, Aëris raritatem aut denſitatem creſcere, aut minui poſſe ad $\frac{17}{83}$ ſive $\frac{1}{5}$ circiter. Inde & jam liquet, quanta mutatio fiat in rerum natura ab Aëre, quatenus ille corpora ambiens, aut iiſdem inhærens, a calore & frigore naturali permutatur. Quæ ſane cognitio in definienda fermentatione, aut putrefactione, locum dein uſumque habebit ſummum. Cæterum maximam diſtantiam, quam Boyleus invenit inter Aërem rariſſimum denſiſſimumque, definivit eſſe ut 1 ad 520000.

Elater Aëris Igne non deſtruitur.

Denique Elaſticitas hæcce Aëris adeo eſt propria, & individua, Aëri, ut ſummo Igne haud deſtruatur. Si enim phiala ſphærica vitrea in furno vitrario detinetur ad locum adeo calidum, ut jam jam vitrum

trum liquefaciendum foret: tumque, ibidem, in illo calore, Hermetice clauditur. Dein lente frigefactum vitrum integrum, clausumque sub frigida demergitur, eoque facto colli extremum, sub aqua prudenter abrumpitur, impelletur Aër in apertum jam collum summo cum impetu, & replebit vitrum, ita tamen, ut in summo hujus bullæ Aër verus, elasticus, adsit; docens, ne sic quidem Elasticitatem igne tanto destrui potuisse. Simul hoc Experimento, ad stateram explorando vitrum hoc aqua penitus plenum, & iterum aqua plenum una tamen cum hoc Aëre, sciri poterit expansio Aëris ad calorem, quo vitrum fere liquesceret. Unde & Chemici scirent, quæ mutatio foret exspectanda in operationibus suis, dum corpora Aëre plena tanto igni committuntur; de quibus tamen omnibus raro cogitari solet: licet tamen plurimum intersit Artificum, talium meminisse.

Nec aliis modis. Tandem, quum, post summas rarefactiones ab 1 ad 520000, & ultra, & condensationes tales reciprocas; post frigus, caloremque summum; post compressionem, & laxationem maximam; post intervalla tot annorum; maneat illibata tamen hæc Elasticitas; probabiliter credamus, Aëra, hoc respectu, esse creatum tale Elementum, quod immutabili Elasticitate, mobilitateque, semper viget, & operatur in omnia, & per omnia, semper quasi in suo genere ebulliens, subsiliens, omnia agitans.

De contentis in Aëre. Postquam, pro usu Chemico, expendimus proprietates Aëris, requirit ordo, dicamus de illis corpusculis, quæ in hoc Aëre communi adsunt. Varia sane sunt hæc, & incredibiliter multiplicia. Sed & variis in plagis Atmosphæræ penitus diversa. Aëra igitur recte qui considerat, Chaos cogitat universale, in quo omnis ferme generis corpuscula simul confusa constituunt aggregatum diversissimis constans rebus. Nostrum erit recensere universa, eo quidem proposito, ut vera possimus de eo dicere.

Primo ibi ignis, & qua lege. Primo igitur in hoc Aëre communi, semper, ubique, Ignis adest. Quod jam supra in historia Ignis patuit. Ille vero hic in Aëre ita hæret, ea copia, qua in omni alio quocunque corpore. Id ipsum & jam demonstratum ibidem omni Thermoscopiorum indicatu. Quin & adest illic ea etiam copia, qua in vacuo Boyleano vel Torricelliano sua sponte inest. Quod me docuerunt Thermometra, quæ conspexi, eodem tempore in vacuo Boyleano posita, & in Aëre communi, extra hoc vacuum: hæc autem institui Experimenta variis modis, sæpe, eodem semper successu. Unde manifesto didici hospitari ex se Ignem in vacuo, Aëre, omni corpore, copia, & vi, eundem. Adeoque iterum confirmari regulam, ut spatia in universo, ita Ignis. Hinc & agnovi, quod postquam Aër omnis in vacuo Torricelliano, fere omnis in vacuo Boyleano, ex quodam spatio eductus est, tunc nunquam Ignis in illud inane irrepat, ut vacuum Aëre spatium impleat. Enimvero, hoc si fieret, deberet tum simul plus caloris ab hoc accumulato Igne oriri in hoc vacuo, adeoque mobilissimum Thermometrum aliquo indicatu hunc calorem testari ibidem notum. Aut deberetis Ignem agnoscere non expandentem corpora, quod mihi idem, ac si Ignem non Ignem diceretis. Quidquid igitur de hisce commentati sunt Cartesiani, Mariottiani, Alii, nunquam ulli respondit Experimento. Iterumque corpora, omnium maxime corporea, sive densissima omnium, ut aurum, & spatia omnium maxime vacua, ut est vacuum Torricellianum, quum perfecte idem caloris possideant ex se, docent evidentissime corpora non esse magnetes Ignis, neque & vacua eum trahere. Dum autem supra evici inconcussis rationibus, nullum corpus, præ aliis, Ignem ex se plus trahere, manifestum erit, quod nulla Aëris pars magis, minusve, calida sit, quia diversis scatet corporibus. Igitur Ignis ex se, in Aëre considerato solo, sine alterius cujusdam causæ concursu, æquabilissime, semper distribuitur. Neque ulli sunt in eo Ignis Magnetes. Cæterum infinitæ causæ possunt nasci, atque applicari Aëri, quarum effectu in eo oriri queat collectio Ignis vix definienda in certo quodam loco: qua de re in Historia Ignis actum, agetur & postea.

Et Aqua. Secundo & Aqua semper præsens in Aëre adest ubique, semper, ita quidem, ut videatur, nulla omnino arte Aquam separari unquam penitus posse de Aëre. Amabo Vos, an non omni momento, de unoquoque sano homine exspirat aqua? nonne bonus Sanctorius quinque fere libras nycthemeri spatio inde exhalare supputat, quarum pars longe maxima

ma aqua? cogitate, quæso, quanta igitur humoris aquosi quantitas de omni animalium genere assiduo exhalat per omnem terræ ambitum? sed & omnes plantæ dudum observatæ sunt diffundere halitus aquosos, rorantes. Diligentissimus vero, & solertissimus, Haleus nuper ad examen detulit transhalantis de plantis aquosi vaporis enormem copiam, in elegantissimo de Staticis Vegetantium libro. Quid dicam de Aqua per vim Ignis subterranei, culinarii, domestici, Chemici, perpetuo in auras pulsa? Incomparabilis sapientiæ Halleyus allegetur; sufficit. Ex illius quippe observatis, summa cum industria captis, dudum constitit, uno die æstivo, de solius Maris Mediterranei superficie, vi solius caloris æstivi, absque ullo venti adjumento, exhalare in auras 5280000000 doliorum aquæ. Vid. Transact. Abr. p. 11. pag. 109. Quum dein venti, & sol, longe adhuc plus aquæ elevent, & dissipent de superficie illius. Id. Ib. pag. 110. 111. si quoque nebulæ, roris, pluviæ, pruinæ, grandinis, nivis, humoris nocturni, copiam, quæ colligi potuit integri, anni decursu, contuleritis cum aqua, quæ naturali calore etiam anni tempore exhalavit in Aërem, deprehendetis anni tempore triginta circiter pollices in tellurem cadere, inde exhalare; quod industria summa in tabulis suis meteorologicis Acutissimus Kruquius palam evicit. Unde, cæteris paribus, credibile habetur de universa telluris superficie in Aërem quotannis aquam exhalare ad triginta pollicum altitudinem. Unde, quum telluris superficies satis cognita sit in sua magnitudine, calculo facile subducitur immensa aquæ in Aëre semper suspensæ abundantia.

Quæ oculis patet. Præsentia autem aquæ in qualibet parte Aëris oculis quotidie patet in vacuo Boyleano, ubi Aër ope actionis antliæ rarior, aquam minus tunc sustinere aptus, vitri interiora nebula vere aquosa obnubilat, opacatque; uno sic, eodemque Experimento testans aquæ præsentiam in omni Aëre, simulque docens, quod quo Aëris elastica pars rarior evadit, eo semper aquam intra se minus continere ultra queat.

In alcali fixo ad stateram. Sed quam evidentissime interim abundans aquæ copia in quocunque Aëre, omni tempore, ubique præsens visui exhibetur per alcalinos, igneos, siccos, sales fixos; qui puri prorsus, Aëri expositi, sponte liquescunt aqua ex Aëre applicata. Ecce, ut ipsi experiamini rem hancce coram, sumsi hora nona ante triduum, uncias binas & unam præterea drachmam salis Tartari, tanto Igne exsiccati, ut funderetur in crucibulo; ita quidem aquæ nihil erat in hoc sale. imposui tum huic orbi vitreo, purissimo. Dein hoc tempore frigido, siccoque, a septima Januarii 1721 usque ad vigesimam ejusdem, patinam hanc vitream cum hoc sale exposui Aëri, in hoc loco satis elevato, valde sicco. quid contigit! En, dum jam ad stateram explora, ponderat uncias tres cum semisse, & adhuc semidrachmam, accrevit igitur ipsi pondus ad unciam, drachmas tres, & dimidiam. Imo, dum bilanci Docimastarum appendimus salem Tartari modo dictum, cernimus, omni momento temporis semper ponderis augmenta minutatim accedere. Quando igitur intra triduum tantum incrementum ponderis exoritur, sane, si diu in Aëre retinetur, sensim totus ille sal solvitur in liquorem prorsus fluidum, pinguem, spissum, tenaciorem utcunque, unctuosumque, sale prius adhibito fere triplo ponderosiorem. Eum artifices vocant Oleum Tartari per deliquium. Manetque tum pauculum terræ albæ in fundo orbis vitrei. Si dein, ut factum fuit, hoc ita natum ex Aëre & Sale liquidum ex vitro cucurbita dicto per alembicum Igne penitus exsiccas, tædioso opere, destillabit in excipulum aqua elementalis, purissima; ita ut solus Sal Tartari siccus, seque ipso purior, minusque ponderosus, in fundo supersit. Igitur Sal iste, hac opera accepit ex Aëre tantam aquæ copiam. Hæc autem aqua, ex Aëre huic sali data, solvit eum longe alio eventu, quam si fluida, pura, aqua fuisset affusa huic sali ad eum dissolvendum: nam Aëria hæc dilutio, successiva, lentaque, aquæ applicatione parcæ simul, tantum dissolvit omnium facillime diluendos sales pure alcalinos, hancque ergo partem solam accuratissime separat ab omni parte minus facile solubili, adeoque aliquantulum terrestri; quod fieri nulla alia arte potest. Unde etiam ita solvendo, & coagulando, totus tandem hicce convertitur in terram, & volatile, disparens, haud sensibile ultra, principium. Ut Helmontius accurate novit, quod & alii dudum ante ipsum Alchemistæ invenerant. Mirabile inprimis hoc in Experimento concidero, quod

ilico,

ilico, postquam sal ille ex igne summo eductus Aëri exponitur, & quasi unico temporis momentulo, jam incipiat hæc humectatio, in liquorem resolutio, ponderisque ad libellæ examen incrementum, inchoëtur, omnique dein momentulo pergat. Et quidem, quod sæpe numero stupefactus coram vidi, dum adhuc sal ille quam maxime calet ab igne, & quidem in loco, qui ipse calidus valde, foco quidem satis propinquo ipsi: ita ut summa cura aquam Aëris ab hoc sale arcere ne quidem potuerim. Quin tempore adeo jam frigido, tam sicco, ut jam Barometri altitudo fuerit $29\frac{1}{2}$ pollicum. Reposueram etiam salem cum hoc orbe in locum, undique cœmentatum, atque superne operculo ligneo sollicitissime tectum; in quem locum nullus ventus introire potest, sed qui quietus semper, tectusque sit. Sed aliud est circa mirabilem hanc aquæ ex Aëre in salem alcalinum siccum attractionem observatum, quod ante quam plurimos olim annos me sollicitum detinuit. Indigebam sale alcalino fixo, acerrimo, siccissimo; ut demonstrarem incredulis, imo possibilitati obloquentibus, momentaneam de illo Sale cum Alcohole sincero tincturam, quam præclari Autores Chemici fictam proscripserant in suis libris. Itaque Salem hunc rite paratum, candescentem, fluentemque adhuc ab igne, mortario æneo calidissimo immissum, ocyssime pistillo æneo calidissimo tritum, ipsoque momento, quo primo incipiebat consistere Sal, lagenæ vitreæ, siccissimæ, calidissimæ, inclusi, mox subere, & vesica oleo emollita, quam sollicitissime os lagenæ obturans. Quid fit? tentanti sæpe prius obtentum successum non respondit eventus. Miratus ego circumspexi ad omnia, atque deprehendi superficiem Salis ex Aëre in lagena immaduisse parum; hinc Alcohol Salis superficiem proxime attingere non potuisse aqua jam imbutam.

Quæ pars ponderis Aëri maxima.

Quæ dum magis, magisque intento animo revolvo, & observo, certus vidi in Aëris tam parva portione, quæ intra ampullam, capacem trium librarum aquæ, contineri potest, tantum aquæ hærere, ut unciam salis Tartari immissam humectare aliquantulum possit, suoque in pondere augere. Quæ iterato expertus, didici simul aquam hanc, forte 850 viribus ponderosiorem Aëre communi, quæ in ea portione Aëris hæret, maximam sane partem facere debere illius ponderis, quod Statice deprehendit in ipso Aëre. Si enim octingentesima quinquagesima pars Aëris communis foret aqua, tum sane totum pondus Aëris deberetur uni aquæ, quæ in Aëre volitat, & cæteræ partes, in illa Aëris mole hærentes, ad pondus ejus facerent nihil, forte ne quidem forent graves. De qua re amicus quondam meus Henricus van Deventer, scriptis salutiferis inclytus de Re Obstetricia, mecum colloquutus fuerat, qui & idem se observasse narrabat.

Mira Aëris proprietas.

Profecto, si quis omnia hæc considerate contemplatur, inde colliget unum ex his tribus, vel forte bina, aut terna. Vel enim oportet, ut Aër moveatur semper in omni loco quieto, clauso, subterraneo: ut illam parvam copiam aquæ, quam diffusam in sua mole gerit, apponere queat ad superficiem salis Tartari ita, ut illam aquam ibidem deponat. Si enim pes cubicus Aëris ad summum tenere potest $\frac{32}{427}$ libræ Argentariæ aquæ, hanc autem aquam intra vas clausum dimittit in hunc salem; tum debebit omnis ille Aër ita circumvolvi circa superficiem hujus salis, ut omnes ejus partes successive eam attingere possint, & id aquæ, quod habent, communicare. Vel aliter cogeremur cogitare, quod illæ partes aquæ, quæ uno tempore per totam moles Aëris diffusæ sunt, certo tempore moveantur per illam Aëris molem ita, ut perpetuo, & successive jam in hac, jam in alia, parte spatii Aërii sint, atque ita omnes tandem concurrere cum illo sale, qui intra hunc Aëra est positus. Aut tertio debebimus agnoscere esse veram attractricem vim in alcali fixo igneo, & inter aquam, ea lege, ut horum unum alterum trahat, & vicissim quoque trahatur ab altero, instar duorum magnetum. Prorsus ut apud Sendivogium legitur de Alcali terræ attrahente Rorem cœlestem pro fœcunda imprægnatione, Qui ultimum hunc modum cæteris præfert, cernet simul, vim hanc attracticem inter aquam Aëris, & alcalinum salem in longinquum se extendere: quum pauculum salis triplum crescat ab aqua attracta. Uncia enim salis Tartari, mutata in quatuor fere uncias olei Tartari per deliquium, attraxit tres uncias aquæ. Sed tres unciæ aquæ requirunt ad minimum binos pedes cubicos cum dimidio Aëris, in quibus locari queant,

queant, ex quibus in illam unam unciam salis attrahi possint. Quod sane spatium respectu unius unciæ salis Tartari ingens est. Verum credibile est omni de genere Experimentorum, quod omnes illæ causæ simul concurrant ad eundem effectum producendum.

Elasticum Aëris non unitur alcali.

Sed nihil magis singulare hac in re mihi apparet, quam quod aqua ex Aëre in alcali tracta, oleum Tartari per deliquium faciens: quod pondere se habet ad aquam ut 7. ad 5. ad Aërem vero ut 1190 ad 1; quod, inquam, in illo oleo Tartari per deliquium, sic nato, nihil elastici Aërii inesse deprehendatur. Ut ita alcali hoc aquam ex Aëre elastico separet, sibi uniat, elasticam vero relictum repudiet, nec sibi adunet. Unde igitur iterum patet, Aëra aqua purum maxime elasticum, contra vero refertum vaporibus aquosis tantum de elasticitate propria amittere. Fieri hinc posse, ut maxima copia alcalini fixi nata in terra, ingens copia aquæ de Aëre subduceretur.

Aër quando plus aquæ habet.

Tempestate diu serena, maximeque sicca, fit Aër semper simul ponderosior, Atmosphæra gravior, aqua in Aëre adscendit altius. Ita, ut nunquam plus aquæ sit in Atmosphæra, quam illo tempore, quo ob siccitatem in his infimis putatur omnium minimum adesse; sed aqua tum longe magis distributa, & dispersa est. Facillime quippe intelligitis, Auditores, quod, quo aqua altior a terra in Atmosphæra adscendit sursum, eo illam in spatia diffundi majora, adeoque minimas, ejus partes tanto magis a se invicem recedere, atque separatas deinde existere, non adunari, humorem non præbere. Si vero Barometrum valde elevatum manet, & tamen simul nebulæ densæ, & fœtidæ, nascuntur; tum aquosæ partes infra pendent fere semper una cum exhalationibus crassis; oleosis; salinis. Quæ omnia, hoc tempore, non erunt accurata permistione æquabiliter distributa, nec unita. Quando dein Barometrum humile valde, simul vero tempestas calida, & valde nubilosa, tunc aqua descendens ad inferiora, sed vapore æquabili, valde humectante, neque tamen pluviosa adhuc. Certe ex iis liquet, Aëra plurima aqua gravem sæpe siccissimum apparere, liquidumque, absolute perspicuum; Eundem vero, minus aquæ habentem, illius descensu, collectu, inæquabili distributione apparere posse humidissimum, opacum, nigrum; quod inprimis cucurbitæ, alembici, excipula vitrea demonstrant, dum aqua in iis destillat. Si enim vasa clausa inter se manent, dum destillatio peragitur, omnia perspicua, neque ullus apparet opacus vapor; simulac vero, alembico ablato, aqua in cucurbita in Aërem libere exhalat, æquabilitate compressionis ablata, omnia apparent humidis, & opacis penitus, nubibus plena.

Ros Aërius.

Si vero, æstivo tempore, cœlo sudo, valdeque sicco, diuturno, & magno, calore Solis, superficies terræ excoquitur, tum non aqua modo, sed & alia corpuscula, minus volatilia, pinguia adeo, & salina, vi Ignis solaris in sublime rapta, Aërem ambitui telluris vicinum replent. Quandiu ergo hæ exhalationes calore Solis agitantur, nihil horum oculis apparet. Verum simulac æstus solis, qui ad tertiam pomeridianam fuerat maximus, incipit remittere, tum Aër haud ita diu postea frigescit; terra autem, millies diutius calorem a Sole datum retinens quam Aër, calida adhuc exhalare pergit corpuscula mota. Hinc albus, coactus, densus, frigefactus supra, calefscens adhuc infra, vapor nascitur. Qui ideo primo omnium apparet in fossulis, locisque aquosis, inde sensum se dispergens, terram tali nube vesperi, noctuque, obvelat, mane calore Solis supervenientis dissipatur. Ros appellatur. Ille igitur humor est quam maxime compositus. Neque de ejus natura propria aliquid boni potest dici ita, ut illud ubique verum esset. Quum enim ille sit aggregatus ex confusis inter se omnibus corpusculorum æstu Solis æstivi volatilibus corpusculis terræ ipsius, ipso actu exhalantibus & repercussis, sane verum chaos erit. Imo, & in qualibet singulari telluris plaga, semper alius erit penitus; prout nimirum illo in loco, ubi gignitur, diversa corpuscula hærent. Utique in sabuletis, atque ericetis late patentibus, aridis, elatisque, paucissimus, fere penitus aquosus colligitur; qui circa pinguia, bituminosa, piscibus, animantibus putrefactis, plena, loca, stagna, paludosa, longe alius, atque sæpenumero perniciosus hominibus, habetur. Mirum igitur non est, Chemicos in analysi roris artificiosa tam contraria reperisse, scripsisse tam diversa, ut fere vix bini dentur, qui consulti super his eadem

dem dicant. Qui autem Spiritum vitæ, Solvens universale, Mercurium Philosophorum, Nitrum Sendivogianum, chalybem ejusdem in Rore quærunt, nihil fere sani in scriptis Philosophorum intellexisse videntur. Saponem autem acerrimum hunc esse, atque pabulo Vegetantium opimum, pinguemque liquorem, nullus negavero. Ros sane in certa telluris plaga collectus, destillando liquorem dedit, qui vitro colorem penetrabilem Iridis impressit, nec aqua stygia, nec lixivio alcalino, nec frictione delebilem; ipseque hic liquor inflammabatur instar Spiritus Vini. Ut in Experimentis Chemicis recitatis in Republic. Literar. T. 1. p. 590. Ros iterum destillatus, octiduo leni tepore digestus, iterata destillatione sexies subtilior redditus, tria dicitur vasa vitrea fregisse, insipidus permansisse prorsus, licet quam maxime tenuis meros spiritus referret. Ib. 1708. p. 152. rursum in observationibus Britannicis Ros describitur instar butyri, flavo albi, lenti, qui manui affrictus funditur, igne moderato exsiccatur, atque durescit; fœtidissimi odoris, hyeme inprimis & vere, noctu, in fragmentis satis magnus, nascitur. Transact. Abt. T. 11. p. 143. sed & Roris indoles mire quoque varia pro diversa tempestate omni, pro varia, & successiva conditione meteororum; hinc tenuissimarum plantarum minutissima in eo semina, animalculorum minimorum ovula invisibilia, infinita alia unde digestione, fermentatione, putrefactione, destillatione, varia valde producta, miras prorsus opiniones Chemicis suppeditaverunt. Vid. Transf. Abr. T. 11. p. 141. Ergo Roris pars præcipua aqua est, sed cætera inexplicabili multiplicitate.

Nubes. Nubes in Aëre a sola fere aqua oriri dubitat nemo. Aqua autem æquabiliter disposita pellucet. Igitur Nubes ab aqua incipiente colligi, sed cujus interim partes inæquali motu circumvolvuntur inter se, neque quiescunt, neque moventur æquabiliter: ut jam statim monui. Si ergo aqua, in Aëre hærens, adscendit magis, magisque, tum partes illius veniunt in loca tam excelsa, ut non multum adunentur amplius, sed discedentes a se invicem, non faciant aquam, sed aquæ elementa. Quando autem elata hæc aquæ elementa deorsum labuntur, veniunt in angustiora loca, ubi se associant, aquæ speciem induunt; Nubes formant. Quo igitur aqua altius in Aërem evehitur, eo serenior, siccior, sine nubibus, tempestas. & contra. Elevatur autem aqua in Aërem satis alte, Sunt enim in Carniola montes alti 10274 pedes geometricos, in quorum fastigiis humidi signa. Act. Lipf. 1689. 552. in elatissimis quoque horum cacuminibus nives ostentat perpetuas natura, aquæ elevationem eousque evincens. Quin altissimus Europæ mons in Teneriffa, habet quotidie, circa meridiem impendentes nebulas, quæ quotidie in aquam resolvuntur, tantaque juxta montem copia defluunt, ut suppleant vicem imbrium, totamque insulam imbribus carentem irrigent. Act. Lipf. 1691. 98. Quare certi sumus, aquam eousque adscendere posse. Verum, si constaret repetitis satis observationibus de veritate mirabilis Phænomeni, quod Maignanus Tholosæ observasse narrat, in Tractatu de Perspectivis. pag. 93. longe altior haberetur aquæ in Atmosphæram elevatio: ait enim, nocte serenissima, & quidem media, mense Augusto, apparuisse nubeculam maxime fulgidam, quæ fere ad Zenith usque, vel verticale in cœlo punctum, se diffundebat. Idemque apud Sabinos Riccium observasse, testatur. colligit inde ille. Nubes ita elevari posse supra telluris projectam umbram. Hæc autem, calculo Astronomico, ex dato tempore, atque loco apparentis nubeculæ, subducto, enormem daret a terra remotionem. Quare potius causa imaginis illius apparentis tribui forte posset causæ cuidam alteri incognitæ in supremo Aëre hærenti lucentique maxime, quum in altissimorum montium cacuminibus Nubes raro amplius adsint, sed infra, terram versus, sub pedibus appareant.

Pluvia tenuis. Aër, aqua plenus, inferior incipit elementa aquæ magis unire, hinc ea associando minimas formare guttas, quæ deciduæ Pluviam formant Tenuem, densam plerumque, sed sine magna vi cadentem. Quo enim guttulæ hæ minores, eo majorem superficiem ratione molis suæ nactæ minus cito descendere valent per resistentem Aëra.

Imbres. Quando autem aqua in alta regione Atmosphæræ colligi incipit, gravior hinc reddi, atque per Aërem delabi, tum, descendendo sensim in loca arctiora, sibi adunat assiduo inter cadendum alias aquæ partes, quibus occurrit. Unde ergo gut-

tæ illæ maximæ, quarum in Europa diameter est trium linearum; apud Nigritas vero sæpe magnitudine integri pollicis, Act. Lipf. Suppl. 1. 425. ingenti impetu ruunt in terram, magna jam mole sub superficie minore violentius cadente per Aëra. Guttæ autem eo majores, quo de altiori loco cecidere, & contra. Observatum quippe semper fuit, quod Pluvia in alti montis editiore plaga sit tenuissima, sed sensim descendendo majores formet, majoresque, guttas, donec ad radicem montis omnium maximas dederit. Densissimi hinc Imbres contingunt æstate, quando deorsum rapide actæ aquæ, fulmina, tonitrua, procellas subito excitant. unde etiam æstivo tempore Imbrium guttæ singulæ longe majores nasci solent, quam hyemali. Cæterum certissime observatur, pluviam in omni plaga Atmosphæræ, ubi incipit primo nasci, ibi tenuissimam esse.

Fontes. Quoties vero Aër aqua satur, noctu frigescens, defertur in superficiem elatam montium altorum, maxime in longam seriem dispositorum, tum densa, frigidaque, hæc moles, inprimis versus Septemtrionem & Eurum prima parte noctis, atque versus Meridiem & Occidentem post mediam noctem, hanc aquam Aëris sistit, frigefacit, unit, in humorem aquosum convertit, unde dilabentes facit strias, quæ, in summa montis parte tenues, omni momento descensus dum adunantur similibus grandescunt, atque ita efficiunt, ut destillatio accidat perpetua, copiam dans incredibilem aquæ, defluentis saxo, atque, juxta varia incilia montis, aut terræ, rivulos formantis; qui quando, per venas subterraneas, ex alto montium loco, in declivem plagam descendunt, ibidemque patulum eructando suo latici os accipiunt, tum defluentem puram dant, vel salientem de scaturigine exhibent. Facillimeque liquet, pro diversa altitudine scaturiginis ratione emissarii, ubi exsilit, Fontium saltus varios haberi. Quin etiam hinc facile intelligitur diversitas aquæ Fontanæ in copia, omnique alia dote sua. Hinc & liquet nusquam Fontes haberi nisi ubi altiores montes, ubicunque vero hi, ibi & Fontes inveniri. Quod nusquam pulchrius, evidentiusque, cernitur, quam in valle fortunatissima in Kachimiro, descripta Bernierio, in descript. Regni Mogolis.

Rivi, Fluvii, Flumina. Ubicunque iterum tales montes sunt, fontesque, ibidem aqua montibus defluens, aut fontibus perpetuo eructata, in Rivulos effunditur jugiter fluentes, & leni plerumque ad principia decursu. Quando dein alii decurrentes junguntur in unum collum. Rivus mox turgentior, atque jugi augmento brevi Rivulorum exoneratione Fluvium format semper labentem. Neque ita diu post, dum repetito semper accessu crescit copia, & torrens, Flumina ingentia. Rapido semper delata cursu a supremis versus infima nascuntur, tandem in Maria se exonerant nunquam inde retrogressura, neque tamen adauctura Mare: quippe quod, quantum accipit, tantum iterum exhalando reddit. Aliter rapidissimi ruentium Fluminum torrentes in abyssos sub terra decidunt, alibique exsurgunt. Hinc in regionibus planis, ubi montes nulli vel fontes, nunquam Flumina habentur. Inde & montes per totam tellurem adorabili sapientia dati sic terræ, ut gignendis aquarum collectionibus prosint. Unde & in universa terra respondent Fluminum lapsus montium ordini. Videantur super his Magnifici Edmundi Halleji inventa vere propria, in Act. Soc. Britann. Quæ sane omnia scire nostra inprimis refert, qui Chemiam colimus, ubi de Aëris, Aquæque, diversitate perpetua fere agendi necessitas adest; quin & hæc usum habebunt insignem in Tractatu sequuturo de Aqua.

Aqua in Aëre ubique. Ex omnibus tamen enarratis hactenus certo non constat, quousque Aqua in Atmosphæra queat adscendere: sed de eo constat, quod non sit in telluris altissimo fastigio montano unquam Aër sine Aqua: quum humidis ibidem vaporibus semper irriguus deprehendatur. Adeoque nullo artificio Aër potest adhiberi artis Chemicæ operibus, in quo non adsit simul Aqua. Forte, ex data Aëris parte, quæ cavo ampullæ vitreæ valde siccæ coërceri poterit, omnis Aqua posset educi: si enim sal Tartari ab igne quam ferventissimus adhuc, in pollinem tritus tenuem, injicitur quam siccissimus in hanc lagenam, tunc alcali aridissimum trahet de Aëre contento omnem Aquam in se, vasa post immissum salem ocyssime arcte obturato. Atqui Aërem hujusmodi Chemicis operationibus nemo adhibere potest: quoniam simulac vase aperto, portio Aëris sicca communi iterum commiscetur, statim aqua

Aqua ab Aëre separabilis Chemice.

aqua irrigatur, quæ in Aëre illo latebat.

In altissimis fit glacies, aut non aqua.

Porro certis rerum exemplis cognovimus, quod Aqua, quo altius elevata est in Aërem, eo quidem semper partes suas longius a se invicem dispergat per ampliora, & magis vacua spatia, sed ea simul frigescat. Omni enim Experimentorum eventu deprehensum fuit, quod in quacunque Orbis habitati plaga perpetuo calor sit summus ad telluris superficiem, si cætera paria ponuntur. In summis fastigiis montium altissimorum semper frigus glaciale nives tenet assiduas. Id circa Æquatorem, id in Zonis torridis certum; ut non sit in fervidissima telluris plaga mons valde elatus, quin vertex ejusdem gelidus prorsus sit. Quin & sensim frigora per gradus, quibus a pede montis in apicem adscenditur, increscunt sic, ut respondeat frigoris incrementum augmento altitudinis. Qua in re eadem semper veritas obtinet, si omnia reliqua paria ponuntur. Igitur Aqua per Aëra adscendens eousque, ubi frigus jam glaciale habetur, necessario in glaciem concrescet, nisi omnia ejus elementa seorsum vagentur, nulla se mutuo tangant. Quamdiu enim partes Aquæ ibidem sic a se invicem dissipatæ sunt, tamdiu ibidem nulla glaciei species. Ubi vero in regione Aëris tam alta, & frigida, elementa Aquæ, hactenus dispersa, quacunque demum causa, incipiunt venire in contactus mutuos, tum ilico conglaciari incipient in ramenta glacialia minima per serenum Aërem obvolitantia, quæ, si in illa regione applicantur occurrentium corporum superficiei, pruinam tenerrimam constituent, cæterum vix apparebunt. Est igitur in Atmosphæra Orbis telluri concentricus, in quo Aqua Aëris eousque elevata semper conglaciatur, quando unitur. Et quo altius elevatur supra hunc Orbem, eo citius, fortiusque conglaciabitur Aqua. Verum tamen credibile pariter habetur, Aquam hanc, eo statim minus unitam, raro hinc conglaciari posse, sed in elementa separata liberam vagari, donec causa accesserit alia, quæ separata adunat Elementa, sicque in glaciem concreta cogat.

Nix hinc.

Postquam ergo Aqua Aëris, in orbe designato, conglaciata est, tum adunatione majoris molis sub minore superficie, statim gravior quoque reddi debet: unde necessario incipiet dilabi deorsum, atque ita in spatia semper arctiora, & aquæ magis plena, descendens, alias partes aquæ sibi associat, facitque sensim concreta glacialia majora, Nivis, tenuisve Grandinis, jam species formantia. Quum vero plurimæ, eæque diversæ prorsus, causæ existere queant, quibus efficitur, ut illa aquæ Elementa, prius sparsa in summo Aëre, subito, atque ingenti etiam copia, associentur inter se in glaciali Atmosphæræ altitudine, facile capitis, magna satis frusta glaciei in illo loco posse nasci satis cito.

Et Grando.

Tum & colligi poterunt simul. Id factum ubi fuerit, nubes valde albæ, a reflexu Solis, altæ, parvæ, in cœlo apparebunt. Sed subito tum, ingenti velocitate, inferiora versus cadentes, citissime increscere videntur in magnitudine, in alias similes incurrere, vel delabi ex alto, eoque collisu Fulmina, Tonitrua, Procellas, Imbres, Grandines efficere. Et hæc quidem eo violentiora semper, quo altiori de loco decidua fuerint. Unde æstivo tempore, cœlo diu sereno, Aëre inferiori valde sicco, Atmosphæra ponderosiore, aqua igitur in altissimum rapta; deinde autem Atmosphæra subito reddita leviore, solent statim recitata Phænomena apparere; maxime intra Tropicos. Ubi exigua nubecula, in alto cœlo conspecta, ilico instantem violentissimam tempestatem designat. Estque probabile quam maxime, Grandinem, semper in altissimis formatam frigidis, pondere delapsam in calidiora, terræ proxima, aëris loca, ibidem calore fundi, Imbresque formare ingentes, qui Tonitrua & Fulmina comitantur, sequuntur, solvunt. Si vero tam celeri devolvuntur lapsu, ut fundi tam cito nequeant, tum lapides glaciales pluit cœlum, mole, pondere, motu, perniciosos. Quales solitarios integrum pondo æquasse memoratum habetur. Transact. Abr. II. 144.

Fulmina, Tonitrua.

Utique observationes docent, colorem candidissimum nubium, dein piceam earundem nigritudinem, horrenda Fulmina, Tonitrua terribilia, Procellas, semper concomitari Grandinem. Ex quibus puto, facilius Vos credituros modo dictas horum causas veras esse, quam Hookianam opinionem de Grandine inter cadendum in inferioribus hic concrescente. Hook. Posth. in vita Autoris XXIV. Dubitari & hinc posset, an semper quidem ad summa fulmina & tonitrua Nitrum requiritur & Sulphur? dum forte duræ gla-

ciei collisio quam violentissima Igni ingenti excutiendo sufficiat, sane fremitus sonoros Tonitru satis valet producere. Inprimis, si pariter consideramus ignem Solis suo calore, reflexu, refractu, in materiem modo dictam aquosam conglaciatam infinitis agere modis posse: Quæ colorum varietas? quæ figurarum diversitas? quanta magnitudinis differentia? in ipsa glacie aëria.

Causæ horum.

Inter causas vero præcipuas, unde in Aëre prius sereno tanta, & varia adeo exoriri queant subito, inprimis speculamur Atmosphæræ imminutum pondus: nam semper aqua ex Aëre leviori facto solet sponte separari, quæque ibidem latuerat primo, se jam manifestare. Dein & cogitamus, sæpe ex oppositis oris actas Aëris partes. in se mutuo impingere, eoque collisu separata prius Elementa jam citissime adunare inter se. Et varii quoque siderum adspectus forte eo aliquid tribuunt. Ne caloris mutati, ventorumque, efficaciam ad hæc commemorem. Quæ quidem singula, vel universa, una cum aliis satis efficere valent enarrata.

Causæ Aquam elevantes.

Quod si jam juvat contemplari e contrario causas, quæ Aquam Aëri immiscent, & per eum elevant, plures reperiemus. Earum vero præcipua Sol habetur, qui, quo perpendiculo propiore directione radiorum aquam magis ferit, eo semper plus aquæ in altum elevat. De qua actione consulenda dictata Halleyana, quæ jam supra, idoneo loco, citavi. Altera, priorem mire adjuvans est Ignis subterraneus. Qui semper agit, nunquam otiosus. Constitit enim per observationes, quod in profundissimis telluris effossæ fodinis, aut & in altissimis puteis, perveniatur primo ad loca, in quibus nunquam aqua conglaciatur, sed calor fere idem perpetuo, nec mutatus persistit. Ut Clarissimi Academici Parisini, in puteo Observatorii notaverunt dudum. Ubi vero deinde magis inferiora versus descenditur, calor oriri incipit, sensim cum altiore profunditate magis increscens magisque, donec tandem adeo suffocante æstu increscat, ut, nisi aquæ labentis frigore ventiletur, & aura inde nata, fossores opprimat. Videmus quoque, tempore brumali aquam sub glacie, tellurem sub gleba constricta gelu, si aperiuntur, fumare præ calore. Neque est, ut negent hunc Ignem Philosophi, quos audivi quondam afferentes; impossibilem hunc fictum in gremio telluris Ignem, quia nec Aëre agi potest, neque pabulum nanscisci. Sed scire est, solo tritu densati Aëris, in imis telluris, sine alio Aëre, sine ullo pabulo, Ignem hunc parari, & conservari, posse. Quid enim non patrabit Aër, si sexcenties densior in altissimis subterraneis hæreret? sane incredibilia: dum fide digni narravere, Aëra vi pressum in tubum ferreum, ibidem incaluisse. Certe in terræ profundissimis infima ita premuntur ab immani incumbentium pondere, ut attritus minimi faciant calores maximos. Quia igitur actio hujus Ignis perpetua habetur, sane & effectus illius, assidua aquæ exhalatio. Tertio consideramus effectus enormes, semper repetitos ignis domestici, quo homines jam in omni plaga telluris habitatæ utuntur ad aquas dissipandas, sive illæ in Animalibus, Vegetabilibus, Fossilibus sint, sive ipsæ illæ aquæ solæ ita agitantur. Utique si quis supputet, quanta sit hujus aquæ exhalantis vis, quam ille Ignis excitat, & per Aërem distribuit, incredibilem ejus quantitatem reperiet. Quarto iterum efficacia acutissimi gelu de glacie partem incredibilem omni momento temporis ita aufert, ut brevi in auras consumatur dispersa solo frigore moles: uti egregius Boyleus manifesto ad stateram Experimento detexit. Quin etiam observationes quotidianæ monstrent, rigidissimæ hyemis frigore violentissimo omnia corporum genera mirifice atteri, imminui, consumi, dispergi per Aëra. Quinto videtur etiam, quod omnis causa Physica, quæ valet particulas aquæ ita separare a se mutuo, ut seorsum singulæ existant, effectura sit, ut statim illæ partes tam magnam superficiem nanscifcantur, respectu minimæ suæ molis, ut possint innatare Aëri. Et sane hæc corporum solutio in minima videtur tandem adeo superficiem augere ratione molis contentæ, ut in unaquaque divisione valide crescat aptitudo ad innatandum leviori liquido, quod quidem Geometræ dudum observaverunt. Sed & notum præterea est ex Physicis observationibus, quod præter gravitatem corporum consideranda sit præterea vis quædam repellens, quæ agit contra contactum superficierum diversorum corporum; quæque proinde augetur pro amplificatione earundem superficierum sem-

ſemper. Unde igitur corpora minutiſſime diviſa adhuc difficilius ima petunt gravitate ſua, quam quidem, ſi ſola gravitatis lege unice operarentur. Hæc autem ſecunda corporum in his proprietas videtur inprimis agere, ne hic circa terram omnes aquæ partes ilico, & ſemper ex Aëre deorſum caderent. Sexto eadem hæc vis efficere videtur; ut aquæ partes, ſupra contentum Aëra expanſæ, ſphæram formare queant, quam bullam vocamus. Quin etiam, loco Aëris, alius quicunque calor, aut ſpiritus expandens, idem dum forte facit, aquam poterit tandem efficere ſemper leviorem. Ubi vero dein aqua, ſic diſpoſita in ſphærulas leviſſimas ſurſum evehitur, ibi aſſiduo bulla ſe expandet magis, magiſque, adeoque diu adſcendere, inque Atmoſphæra hærere, poterit inde adſcendere poſſe in altitudinem magnam aquæ partes conſtat. Vid. Hallejum in Act. Brittan. 1692. N. 192. pag. 468. & ſeq. Septimo, tandem non eſt alia cauſa, quæ tantam copiam aquæ de terra in Aërem evehit, quam ventus, quod idem Eximius Hallejus pulchre docuit, quod variis Experimentis ad ſtuporem uſque ipſe didici. Dum enim cylindrum cupreum aqua plenum tempeſtati procelloſæ exponebam, mirabar, quam incredibilis aquæ copia parvo tempore difflaretur: quum ſtatim, poſtquam ſilebat ventus, parum modo in eodem calore cœli exhalaret. Hinc videtur imbres copioſos ventus excipere validus: quo lapſam aquam agitet, iterumque in Aëra radiat; ne ſtagnens putreſcat, ſtirpes perdat. Omnes igitur illæ cauſæ, dum conſpirant ſimul, ſatis efficaces, quæ aquam ſemper in Aëra, & per eum, moveant.

Elaſtici, humidique Aëris vis in corpore Humano, Vegetante, Foſſili.

Si jam cogitamus hunc Aërem elaſticum, aqua ſaturum, agere in viventis hominis corpus, in foſſile, aut vegetabile, multas ſane, & mirabiles valde mutationes præſtabit. Si enim cogitamus tenuitatem ejuſdem eximiam, qua dein & valde penetrabilis in parva quæque ſpatia habetur, & ubique fere ſemet inſinuans, accedente mobilitate perpetua, qua ſemper viget, tum ſane, his ad corpora per gravitatem determinatis, infinita effici poſſe conſtat. Atqui aqua, per eum diſtributa, adhuc tanto magis agit, ipſa Aëris motu acta; nimirum ſales, & ſalina, tum & ſaponacea quoque, quæ in corporibus continentur, diſſolvit. Quum vero tales partes quam plurimæ in pleriſque corporum adſint, atque præcipua quidem in illis agendi inſtrumenta ſint, faciliime intelligitis, excitari ope Aëris applicati vires proprias corporum, quatenus pendent a ſalibus illorum propriis, ſaponibuſque; atqui hæ ſunt præcipue quidem. Præcipua interim mutatio, quam aqua Aëris corporibus conciliat, eſt volatilitas ejus ope ſalibus fixis, aliiſque compoſitis corporibus, conciliata. Res hæc omnibus Chemicis olim comperta, confirmata ſemper. Scilicet ſales nativi omnes, igne aperto valde exſiccati, contuſi, Aëri expoſiti in patina vitrea, ibi ab aqua Aëris ſoluti in liquorem, terram ponunt de ſale prius non apparentem. Liquor tum ſalinus hic, terra hac purus, ſi iterum exſiccatur magno, puroque, igne; dein fuſus ſal rurſum in Aëre ſolvitur, ponet denuo fœces terreſtres; dumque hæc ſolutio, & inſpiſſatio, reciprocatur, omni terra genita ſemper, qualibet vice ablata, tandem incredibilis copia terræ colligitur; cæterum nihil apparet remanere: ſed alterum illud principium, quod prius huic terræ adhærens cum illo ſalem effecerat, crebra hac actione aquæ Aëriæ ita fuit ſolutum a ſua terra prius adunata, ut ſeorſum jam exiſtens, penitus fiat volatile, in auras abeuns, neque ullo dein ſenſuum adjumento unquam iterum percipiendum. Neque miram hancce metamorphoſin in ſolis nativis ſalibus induſtria Chemicorum detexit, ſed in fixis etiam Vegetantium ſalibus igne paratis idem detexit. Tœdioſa quippe hac operatione iidem quoque, in terram figentem, & principium volatile prorſus illi adunatum, reſolvuntur. Quæ quidem opera, ſatis mirabilia profecto & ſingularia, alio modo ullo abſolvi non poſſunt, ſed ſola illa aquæ per Aëra diſtributæ ſubtili admodum applicatione perficiuntur. Quæ ars arcana olim habita, jam magis exercita, lucis multum Arti affundit Chemicæ, ſed pariter damnoſa fuit ſæpe ipſis Artificibus; dum faſtidio laborum diſcruciati prius, in exitu perdiderunt & rem ſimul, & operam. Quoties rurſum aqua in hoc Aëre abundat, interim ventis agitata vel calore, tum ingentes, ſubitaſque, laxationes corporibus producere poterit, quas ignarus miretur. Sed & hinc plurima corpora macerat. Alia agit in fermentationem. Certe putrefactio vera corporum vix alia cauſa promovetur magis, quam

quam calidi Aëris humiditate, quæ brevissimo temporis spatio penitus in tabum putrefactum corpora eo dispofita resolvit. Hinc etiam ex Aëre diu penitus humido, simulque valde calescente, ipsam pestim gigni inter animalia, jam dudum Medici scripsere. Tandem igitur quum solvat sales ita, tum sapones quoque, & salina, omniaque hæc simul elevat, defert, & applicat, insinuatque ad corpora obvia; patet, quod ita vires singulares corporum aliis apponat, sicque actiones exerceat inter corpora, quæ vix aliis de causis unquam contingerent. Quid enim Ros butyraceus fœtidus, descriptus. Act. Brittann. comp. T. 11. 141. Quid Pluvia salsa in mari observata. Diar. Erudit. 1683. 435, aliud testantur?

Alia, quæ in Aëre. Hactenus jam Aërem, O Chemici, satis perpendimus, quatenus ille partes habet elasticas in se, tum & Ignem, & Aquam. Sed alio vocamur. Agite igitur, exploremus, quænam præterea corpuscula, præter hæc ipsa, in illo Aëre perpetuo obvolitent. Sed hic vix finis habetur: ut enim Terra tota ex Aëre cadentia recipit omnia, ita rursum Aër de Terra universa accipit. Fitque inter bina hæc perpetua quasi omnium revolutio, destillatio assidua.

Ex Vegetantibus Spiritus nativos. Enimvero omnes partes, observatæ in Vegetantibus, continenter mutatæ, per Atmosphæram dispergguntur. De Spiritibus vegetabilium, assidua cum fragrantia, ubique, & semper, exhalantibus, atque Aëra opplentibus, nemo Vestrum dubitat. Scitis fusos per Oceani vasta de odoratis stirpibus halitus ostendere nautis, continentem necdum cernentibus, propinqua litora; novistis spiritus hos sponte suis de corporibus emanare, atque vix, nisi clausis arctissime vasis, coërceri, conservari, posse. Hinc igitur, quidquid odoratorum spirituum unquam in plantis naturæ ope nascitur, omne vero illud in solo Aëre tenetur tandem. Unde & mirum non est, ex Aëre cum aqua hos in destinata corpora spiritus deinceps redire, atque reddere terræ quod acceperat inde prius. Verissime nihil reperimus minus imitabile arti, quam Spiritus fragantes, cuique stirpi proprios, quos Rectores supra vocavimus. Hi vero, soluti a tenacitate religantis sulphuris sui, semper evadunt volatiles per Atmosphæram sponte propria. Vos cogitate, quam multa hinc, quam pulchra, sequantur! quam sit hic mirabilis omnium Metempsuchosis!

Et fermentatos. Verum, si cogitamus, Vegetantia, idoneam per fermentationem rite parata, spiritus dare vinosos, ingenti copia, fere immutabiles, sponte exhalantes; nonne igitur intelligimus, omnes hos, qui in toto Orbe terrarum, ullis temporibus, producti fuerint ex quocunque vegetabili sic fermentato, tandem exhalavisse in auras: sane jam concipiemus hunc Aërem iterum, ut nubem spirituum vini. Profecto, sive potatur ab hominibus vinum, sive ab aliis animalibus, sive extrinsecus fomenti instar applicatur, sive condimenti specie, vel remedii adhibetur, semper tandem omnes ejusdem spiritus in Aëra exhalant, ibidem manent, inde suo tempore recidunt. Quid miri ergo, si fermentatio Vini productrix nunquam Vinum producat sine admisso libere Aëre externo? an forte sua ad loca & corpora reaffundit Aër haustos primo spiritus, sicque nunquam deëst his iterum generandis?

Et productos Igne. Tandem & illæ Vegetantium partes, quas Ignis in minima quæque discerpens in halitum diffundit volatilem, spiritus a Chemicis quoque appellati fuerunt; hi vero integri in Aërem abripiuntur, inque eo oberrant assiduo. Igitur, ut omnia hæc Spirituum de Vegetantibus genera, ita & omnes illorum Aquæ semper in altum enituntur.

Etiam Olea quæcunque. Olea quoque Vegetantium propria, nativa, calore Aëris spontaneo, & tempore, tandem tota avolare, constat; sive illa suis adhuc mista sint compositis, sive exsudantia sponte, vel & pressu secreta. Pauca scilicet ligna ita sua nectunt olea terræ suæ propriæ, ut in secula durare queant in Aëre aperto. Illa vero Olea Vegetantium, quæ arte Chemica per Ignem eliciuntur, sive cum aqua illud fieri contingat, sive in sicco, longe volatiliora, citius quoque avolant. Formant ita pingues in Atmosphæra exhalationes, Igni suscipiendo, atque alendo, quam aptissimas: quum enim pinguia hæc adeo jam minutatim divisa, ut fere Alcohol referant, dum volitant in Aëre, certe Igne Dioptrico, vel Catoptrico, qui in Aëre nasci posse jam supra demonstratus est, incendi queunt calefacta prius nubium attritu. Omnia sane hæc Olea ergo, quæ unquam fuere in Vegetabilibus, paucissima

ma quædam forte exceperitis, in chaos Aërium difperguntur, inde & fuo redeunt, ut aqua, & fpiritus, tempore, pinguique irriguo rore in tellurem relapfa hanc impraegnant, ficque toties eunt hanc redeuntque viam, perpetua fœtura fupplent amiffa, ftatimque depofita iterum Aër recipit. Quæ tamen omnia fervente inprimis cœlo contingunt. Si enim diuturna cœli ariditas cum calore ingenti & aquam evexerit, & pinguia terræ furfum, tum utique primi cum fulmine & tonitru ignes pluviam fundunt longe aliam, acriorem, magis fpumantem, quam urente gelu nix lapfa fincerifsima. Unde æftiva pluvia, calidove genita tempore, femper frugifera, ubi frigido tempore vix læta fatis habetur.

Imo & Sales.

Si jam Sales refpicitis plantarum nativos, acidos, aufteros, alcalicis proximos, faponaceos, cryftallifando, fermentando, putrefaciendo, cremando, genitos, reperietis omnes hofce tandem avolare citius, tardius, ne uno quidem horum excepto: quum omnia tandem hæc corpora, ubi omni fua terra figente liberata funt, in Aërem adfcendant.

Quin & Terram.

Imo vero & ipfam illam Terram, quæ fixum præbet elementum ftirpibus, fcio tenuitate fua adipifci hanc indolem, ut in fublime rapta avolet. Quid? nonne fuligo, in altifsimi camini faftigio de volatili crematæ plantæ fumo lecta, in deftillatione Chemica terram finceram notabili præbet copia? Utique certi inde fimus, fumos per Aëra libere vagos, ipfam terram in fe vehere, per alta deferre, quaquaverfum fpargere. Ne Ventos memorem, qui & arenas Ægypti, & Lybiæ, inftar undarum rapiunt per Aëra, cineresque Æthnæ per fpatia immenfa deferant. Quid Vefevi fcintillas ultra centum milliaria per Aërem difsipatas. Act. Britann. Comp. T. II. 142. Grana hederæ per vafta fpatia delata. Ibid. 144. Pifciculofque. Ibidem. Pulveres feminis mafculini plantarum. Act. Britann. 168. p. 911. Ex quibus omnibus patet omnia elementa Vegetantium in Aërem evehi, & ei mifceri poffe.

Quin & integræ Vegetantium partes.

Sed præterea conftitit in ipfo Aëre ferri, & cum eo in altitudinem incredibilem elevari fimul, fatis fpectabiles Plantarum partes. Semina fpectate ftirpium Papposarum, quæ in altifsimarum turrium faftigia elata, atque terram quantulamcunque nacta, fuas ibidem ftirpes propagant: ut quotidie videre eft. Fungos, totos fere feminiferos, invifibilia fua femina Aëris ope per omnia difpellere, quæ, idoneum adepta folum, ibi demum læte germinent, eleganter explicuit ex obfervatis præclarus Tournefortius. Mufcos, Mucilagines, Capillares plantas, Epiphyllofpermophoras, in loca vel difsitifsima fua fpermata emittunt. Ipfe genitalis pulvifculus, de mafculini Salicis floris apicibus excuffus, vento delatus in remota ab his arboribus loca, atque dein, vento quiefcente, cœlo deciduus, falfo habitus fuerat ignaris pro polline Sulphuris, quam Pluviam deinde Sulphuream credulum vulgus putabat. Vid. Comp. Act. Britann. T. III. fi vero tales pulvifculi ruberrimo infigniti colore, quid ni pluiffe fanguinem afferent. Nonne cineres de faucibus ignivomi montis eructati anno 1631, reperti fuere impetu venti delati per fpatium centum milliarium. Act. Britann. N. 21. p. 377? Quis vero hæc miretur? quum optimus Philofophus Mariottius, libro de Motu Aquarum, pag. 334. obfervaverit in nube grandinem fundente, quod Aër hanc detulerit per quinquaginta milliaria Gallica. Atque ea quidem dum confideratis mecum, fponte credetis, infinita effe, quæ quam maxime mirabilia apparent in Aëre, atque ab eo producta, quæ modo omnia pendent a Vegetantium per Aëra diftributorum commiftione.

In Aëre Animalium Spiritus.

Examinemus proxime, an in hoc Aëre Animalium quoque partes hæreant? Utique copiofi, & prorfus fingulares unicuique Animalium, Spiritus exhalantes, noti Medicis titulo Materiæ Perfpirabilis Sanctorianæ, affidue de corporibus vivis per Aëra difsipantur, corporibus adhærent; de quibus odorifequi canes tam certa fagacitate diftinguunt animalia, unde exhalaverunt, perque longifsima intervalla profequuntur. Quam fatur his inquinamentis fæpe fit Aër, docet in morbis nimis compertum contagium.

Et Excrementa.

Si dein Excrementa ab Animalibus quibufcunque perpetuo fecreta, fubito difsipata in Aërem, evanefcant; certo docemur inde, vix pauxillo levis cineris refiduo relicto, omnem illam molem femper in Aëra difpergi. In fervidioribus certe locis animalium ftercora, aperto commiffa Aëri, unius diei fervore penitus volatilia redduntur. Imo & in noftra Regio-

gione, minus æstuante, quam cito consumuntur ipsa fimeta. Urinæ vero quam cito sponte penitus volatiles factæ in auras avolant?

Imo Tota fere Corpora horum.

Sed majus quid in his observamus; quid enim? integra Balæna, animalium vastissimum, a mari forte in litus ejectum, mortuumque, æstivo, calidissimoque, tempore, nonne brevi pestifera fracedine late loca inficit? & totum quantum resolvitur in miasmata volitantia, ut ossa modo albentia supersint, cæterum tota mole conversa in materiem, quæ per Aëra divagatur penitus? Elephantes, Cameli, Equi, cætera fere omnia animalia, Hominum post prælia strages, quam numerosa dant toties insepulta cadavera, quæ sane omnia putredine dissoluta, volatilia reddita, omnia fere sua elementa Aëri immiscent. Hinc sane animalium corpora sponte sua, æque sepeliuntur in Aëre, quam in Terra. Sed & illa ipsa, quæ sub terra conduntur cadavera; ibidem in volatilem, tenuissimam, materiem, brevi attenuantur, non roduntur vermibus, quæ postea facillime exhalat in Auras de ipsa terra. Omnis igitur materies corporea, quæ quondam constituebat corpora animantum, quæ unquam extiterunt, in Aërem rapta fuit; si cadavera urerentur, ilico; si in campis deserta fuerunt, lentius; si sepeliebantur, adhuc tardius; attamen tandem eo exhalaverunt. Quid ergo miri, si & inde iterum pabulo antiquo congener materia corporibus idonea alimenta præbet inde rursum nascituris.

Atque eorum ova fœcunda.

Maxime & juvabit hic rite pensitassem quandam, cujus intellectus a multis nos erroribus liberat. Ajo enim deferri per Aëra ipsa ova imprægnata genitali fœtura suorum animalium. Demonstravit enim Nobilis Redius, insecta nasci a patre & matre Veneris copula usis, nullo quidem excepto. Paternum semen embryonem primum ovulo materno inserere probavit Leeuwenhoekius. Ova hæc fœta non excludere suos pullos ostendit Boyleus, nisi in Aëre aperto, vivoque. Horum gnarus omnium, cepi de industria frustum carnis in Alcohole ebulliente detentum aliquamdiu, dein oleo Terebinthinæ lucido inunctum, id suspendi tenui de filo, eoque longo, in Aëre humido, tepidoque, in loco, ubi nullum animalculum putabatur adesse. Sane scatebat haud ita diu post suspensa caro acaris vivis, exedentibus quidquid supererat succulenti in hac carne. Utique haud potuere ovula, unde enata sunt hæc animalcula, pervenire nisi devecta per Aërem, in quo suspensa caro fuerat. Quam dolent Agricolæ, dum tepente Vere, venti quidam incredibili celeritate arbores inficiunt numero carentibus vermiculis, quæ ex invisibilibus ovulis quasi momento enascuntur? sed audite rem longe magis notabilem, apud Nigritas dictos pluviæ cadunt quam creberrimæ, quæ gelidi frigoris sensu horripulationis tremores incutiunt. Guttæ labentes hujus pluviæ amplæ sunt, pollicem sua diametro æquant. Si cutim attingunt, erodunt hanc, si in vestibus vero hærent, vivos vermes gignunt, & tineas. Act. Lips. suppl. T. 1. p. 425. Alia id genus multa præsto sunt; hæc vero sufficiant Chemicis; quo intelligant, mira, & nova, animalcula, quæ subinde nascuntur in corporibus, quæ ipsi forte eo tractant tempore, ortum suum debere ovulis, ita per Aëra liquidum allatis, non autem virtuti Chemicarum rerum, artiumque. Semper igitur memores sunto naturæ Aëris, ejusque maxime mirabilis fœturæ, priusquam aliis de causis ortum talium deducant. Sed & Medicis haud minus, Physicisque, hæc utilissima est, & apprime necessaria, cognitio.

Sed & Fossilia in Aëre.

Transeamus ergo nos, quibus non licet esse nimiis ad hæc, ad Fossilia. Hæc enim vero & ipsa in Aëre deprehendi certus sum. Fossilia, cogitatis, in Aëre! id vero Delphinum sylvis, ætheri Cervos, appingere! sed date operam dicturo, quæso, dein ipsi judicate.

Primo Sales.

An non Sales quicunque fossiles, ut fuerint fixissimi, si solvuntur aqua, inprimis illa, quæ de Aëre ab iis attrahitur; deinde vero diuturno tempore calore putrefactionis digeruntur; tum postea destillationi fortissimæ exponuntur; hinc quoad residuum fixum igne aperto, validoque, calcinantur; iterum Aëre solvuntur; tandem sic in auras abeunt? ultra seculum est, quod magnus Chemicus hæc vera scripsit. Quid memorem destillationes horum cum arena, bolo, lateribus contritis, terra figulina, &. tabacaria, in summo igne factas! nonne myriades librarum talium salium quotannis hac arte in fumos acidos, volatiles, spiritus dictos, convertunt Chemici! nonne toties ipse

hinc

hinc Aër evadit venenatus? nonne corpora tali Aëri exposita perduntur? sola, simplexque, olei Vitrioli, olei Aluminis, aut Sulphuris per campanam admistio ad salem Gemmæ, salem Marinum, Nitrumve, unico temporis momento, fixissimos hos sales convertit in fumos tam volatiles, ut vix queant coërceri, quibus mox usque adeo totus Aër imbuitur, ut per spatia lata undique hos sales deferat. Sed modi sunt infiniti, quibus hæc ita fiunt. Ante Glauberi industriam latebat mirabilis hæc ars ita mutandi sales. Sed quis mortalium definiat, quot vel hodie in natura modi lateant, quibus similis de fixo in volatile conversio contingat? halitus sane circa fodinas toties lethales, ut impune nullum animal eos hauriat, satis evincunt, sales a natura ipsa sic per Aëra dispergi; adeoque secretos ibidem modos latitare, quibus eadem hæc perficiuntur opera. Verum interim est, tantum in plagis certis telluris hæc fieri, ubi scilicet talis abundat materies, ubi illi adsunt modi, quibus hæc peragi queunt. Sed & pariter certum habetur, quod etiam vapores hi salini tantum in definitam, nec magnam, altitudinem in Aërem eleventur. Hinc & Adepti olim dixerunt, esse Aërem divisum in strata quædam distincta, quorum singula continerent certum genus exhalationum, atque vaporum. Itaque constat, aquam, calorem, digestiones, solutionem, exsiccationes, destillationes, calcinationes, combustiones, permistionem, adunationem, separationem, efficere, ut fixi sales fossiles evadant volatiles, ipsi adeo misceantur Aëri.

Dein Sulphura.

Quæ autem in fossilibus Sulphura appellantur, quoties Igne comburuntur, tota abripiuntur in Aërem, inque illo mista evanescunt: dum salina acida pars in suffocantem halitum, oleosa vi flammæ attenuata in vaporem invisibilem, vel in vaporem fuliginosum nigrum transit. Certe vix quidquam de his in terra manet residui. Ipsum vero Sulphur, solum, per calorem in pollinem impalpabilem, per Aëra vagum abripitur. Quando vero aliis miscetur additis corporibus, tum sæpe mirabiliter evadit volatile. Observavere Chemici plurimos modos, quibus natura, vel ars, ita mutat Sulphura, ut avolent in Atmosphæram, secumque rapiant alia. Oriuntur quandoque fumi olidi, pingues, suffocantes, in fodinis, fatisque crebro fossores infestant, ad quos illata candelæ accensæ flamma ingens subito incendium excitat, extremo cum periculo. Arsenica, Auri pigmenta, Cobalta, Sulphur Antimonii, Bismuti, Zinci, aliorum, materiem his præbere certum est. Et narratur Pluvia cecidisse sulphurea, cum fulmine, quæ ardens, nec aqua, neque motu, exstingui potuit. Nova literaria. A. 1684. p. 63.

Tandem & Metalla.

Ipsa tandem Metalla inventa fuerunt usque adeo mutata fuisse, ut quoque sub specie fumi volatilis per Aërem divagari potuerint. Quod de Argento Vivo omnes verum esse norunt. Id enim igne simplici 600 graduum agitatum invisibile aufugit. Si vero imprægnatus eo Aër corpus humanum alluit, quam mire illud penetrat, quam cito in Ptyalismum excitat? atqui & rapit secum, ita dum avolat, de quibusdam metallis aliquid: ut in destillatione Plumbi, & Stanni, cum Mercurio patet. Porro Plumbum, Stannum, Ferrum, Cuprum, summo in igne tandem volatilia facta evanescunt, adeoque in auras dissipantur eatenus. Plumbum vero imperfecta metalla magnam partem in catino docimastico difflat. Quando autem Cobalta, Arsenica, similiaque, rapacia Sulphura intime permista Auro & Argento fossili, tum glebæ hæ in Igne volatiles dissipant nobilia hæc metalla ita, ut ingenti cum jactura magna pars utriusque pereat, quæ blanda calcinatione, atque dein pulverum fixantium ope, tota servari potest. Unde igitur liquet, quanta etiam Auri & Argenti copia in Aërem evehi queat. Quoniam tandem nihil magis paradoxum tradi potest, quam Aurum volatile, succurrat Chemia non fallax, quæ Mercurio vulgari, sublimato dicto, cum polline Auri contrito, dein ex retorta cum Regulo Antimonii destillato, ipsum Auri corpus forma olei punicei in altum evehit, & penitus volatile reddit. Quin etiam sulphure, calce Chalcanthi, & sale Ammoniaco, idonea arte mistis adhibitisque, omnia fere metalla volatilia ad ignem reddi queunt. Non mirum igitur, cœlo sereno, sæpenumero improviso circa fodinas fumos apparere, qui flammam facis exstinguunt. Vid. Boyl. 1. 52. Quum in Aërem rapi ita queant & densissima, specie fumi, corpora; ut definiri vix queat, qualia hæc fuerint. Sed & alia in hisce causa sæpe adest, quæ ipsa quoque Aërem

rem his metallicis impraegnat, ipse scilicet salibus & sulphuribus scatens Aër. Quum scilicet supra jam sit demonstratum, totum Aërem illis plenum esse, atque ex iis, quae modo attuli, pateat sales illos, & sulphura, posse ipsa metalla dissoluta, sublimia rapere, haud difficulter intelligitur, ipsum Aërem hac ratione efficere posse, ut metallicae partes in eo vagentur suspensae. Nonne Plumbum, Cuprum, Ferrum, ab Aëris contactu, motuque, assidue, & cito, vertuntur in flores, calcem, scobem? hinc in ferruginem, aeruginem, cerussam, abeunt? nunquid observavistis, has dein in pollinem impalpabilem versas, vento per aërem ferri, avolare? fateor, hanc agendi rationem Argento accidere minus ut & Auro, atque Stanno: quoniam solventia horum salina, volatilia, acida, nitrosa, vel marina, vix in Aëre haerent, nisi circa officinas Chemistarum. Contra vero in America Aër adeo efficax rodendo, ut tegulas aedium, lapidea corpora, metalla fere omnia consumat: ut Britanni de Aëre Bormudensi uno ore testantur. Metalla scilicet ipsa ibidem cito pereunt. Videtur etiam hisce in Aëre hospitantibus metallicis partibus deberi id mirabilis, quod ab omni aevo observatum fuit fossoribus. Illi enim narrant, fossilium glebas, terra erutas, expositas Aëri, singulari inde modo affici. Quam frequens est videre, Marchasitas, Pyritidas, lapides Vitriolicos, metallicas exhaustas materies, ita mutari ab Aëre, cui exponuntur, ut crescant, maturentur, mutentur, renoventur, denuo impraegnentur, iterum ditescant vera sobole metallica? videtur sane Aër seminator catholicus, qui omni prorsus materie dives in terram committit elementa corporum, quae ipse inde receperat prius, atque ita gignit pleraque corporum genera, effectu revolutionis potius, quam novae productionis. Ros utique destillatu mutatus dedit liquorem, qui vitro colorem imprimebat. Iridis, adeo se penetrantem intra ipsum vitrum, ut neque aqua forti, neque oleo Tartari, neque forti, diuturnoque, affrictu, elui potuerit, aut de vitro infecto tolli: quum interim liquor ipse adeo esset subtilis, ut instar Alcoholis arderet ad Ignem. Reip. Literar. T. 1. p. 590. Effectus sane hic est Tincturae metallicae in vitrum simillimus. Act. Brit. Comp. 11. 143.

Hinc Aër cognoscitur vere. En, Auditores, pauca mihi relata, quae Chemicae doctrinae sufficiunt, ut recordemur inde, qualis menti nostrae impressa debeat esse idea Aëris. Profecto habendus ille est verum Chaos rerum omnium permistarum. In eo enim obvolitant attenuata quorumcunque corporum ramentula. Quum autem haec in Aëre mota sint semper, hinc concurrendo inter se in hoc spatio Aërio producere queunt omnia illa mirifica naturae opera, quae pendent a singularium corporum virtute. Haec autem infinita fere. Prorsus, ut mirum non sit, in hac scena Aëria nasci & apparere tam singularia, & saepe terribilia rerum naturae eventa, quae alibi nunquam occurrunt. Meteora intelligo. Erunt sane in illo Aëre corpora magnetica, quae se invicem trahendo, repellendo, coëundo, rarescendo, aliisque infinitis modis, Phaenomena excitant stupenda ubique. En videte exemplum. Dextra teneo ampullulam vitream apertam, in qua Spiritus Salis Ammoniaci alcalinus; sinistra aliam, quae Spiritus Nitri igne paratos continet; spectatis, dum remotas has detineo a se invicem, nihil quidquam apparere. Sed simulac, sensim, eas ita adduco ad se mutuo, ut halitus de utraque lagenula exspirantes incipiant venire in concursus mutuos, ilico in illo loco nubecula enascitur, ab acido & alcali in Aëre concurrente. Stanni cum Argento Vivo paratum amalgama, si cum Spiritu salis marini ex retorta destillat, liquorem exhibet, qui vase clauso servatus quiescet, Aëri aperto contiguus illico in fumum densissimum abit, licet post multos id annos contigerit. Sed plena ubique Natura rerum talibus exemplis. Atqui ignoramus, quales sint in Aëre sales incogniti, quibusve dotibus praediti, praeter eos, quos nos cognoscimus. Nescimus, quinam spiritus in eo volitent, quaeve olea. Quum interim a singulari horum indole stupendi nascantur effectus, a nullis aliis caussis observati unquam. Oleum stillatitium ligni Sassafras occurrens Spiritui Nitri Glauberiano quam terribilem, in uno momento temporis, effectum edit? sed effectum vix alio Experimento demonstrabilem. Si forte in ipso Aëre aliquando oriuntur potestate simili praeditae partes, atque ibidem commiscentur, quam mirabiles poterunt oriri apparitiones, eaeque quam rarissimae? sane tempora quaedam Phaenomena produ-

ducunt nunquam alias visa. Ut autem singularia hæc, & raro contingentia fiant, operari in primis poterunt Cometæ, Meteora, Planetarum adspectus, Stellæ forte ipsæ. Quorum notabiles possunt esse actiones, ratione attractionis, repulsusve; tum & respectu caloris, lucis, frigoris; denique & intuitu ipsorum effluviorum, quæ generant, & emittunt. Omnino equidem virtute omnium eorum, quæ dixi, Aër hic prorsus alius habetur in singulis locis, primo quidem ratione soli, vel. partis telluris, supra quam consideratur Aër hærere: prout enim varia ibidem corpora tellus gerit, alii quoque ibidem vapores erunt, & exhalationes, quæ efficiunt, ut aliis ibi ille Aër corpusculis scateat, quam usquam alio in loco. Quod sane uberrimis semper Experimentis constitit. Unde & in una tali plaga Experimenta quædam contingunt, quæ in aliis Aëris locis nunquam perfici queunt. Dein quoque in his ingens diversitas, ratione soli, in variis locis, observatur, quatenus homines certum locum occupant, animalia ibidem alunt, agros stercorant, terram vertunt, artes varias exercent, & inde fere omne genus corporum in Aërem emittunt; unde iterum infinita observantur fieri, quæ alibi non perficientur. Chemicus salem purum, siccum, Tartari, alcalinum, orbe vitreo exceptum, exponit aëri in sua officina, ubi quotidie occupabatur destillatione aceti in variis vasis. Aër igitur plenus acetosis halitibus solvit salem in oleum Tartari per deliquium, simulque acidas volatilis aceti partes maritat alcali Tartari eousque, ut tandem saturatam massam converteret in Tartarum regeneratum, qui ad ignem fluit instar ceræ, atque nobilissimum dat medicamentum, resolvens tenacia fere in omni morbo. Id ubi vidit lætus, putabat, reperisse jam se magnum arcanum Alchemistarum de incerando, ut loqui amant, sale alcalino fixo. Verum ubi Experimentum imitando tentabatur alio loco, ubi non erat in Aëre ingens illa, & perpetua Aceti copia, nihil horum contigit. Similia numerosissimis iterum Experimentis demonstrari possent; sed Vos hæc jam sponte vestra intellexistis. Itaque expendite paululum, quantum certo loco mutari queat Aër, postquam terræ motus ingens effecit, ut longe aliæ ibidem jam contingant exhalationes, quam prius. Quod rursum historiis confirmatur: dum docemur, inhabiles ob tetrum vaporem evasisse quasdam plagas telluris post terræ motus prægressos. Inde etiam inundationes per imbres, fluminum lapsus, maris exæstuationes, ita mutant Atmosphæram, ut vaporibus humidis, atque exhalationibus putrefactorum omnis ibidem prioris Aëris natura prorsus mutata sit. Venti etiam ipsi, quum ferant Aërem cum omnibus suis contentis de loco in locum, adducent semper ab iis locis, a quibus spirare inceperunt, hinc, adeoque mutant semper Aëris materiem, propriam certo loco assidue auferent, recens allatum restituent semper. Unde rursum in operationibus Chemicis mira debet accidere hac de causa diversitas. Cœli rursum influxus juxta varios Solis inprimis, Lunæque, adspectus, accessus, recessus, irradiationem perpendicularem, aut obliquam, conjunctiones, oppositiones, quantas in Aëre mutationes efficiunt, calore, frigore, attractione, repulsu? quantas in vaporibus & exhalationibus, de terra in Aërem evectis, varietates præstant? sed etiam super his memorabile est & illud, O Chemici; quod vicissitudo tempestatum anni tantum in his valeat, ut prorsus incredibile sit. Non hoc volo, quod Sol efficit, certo ordine. Si enim Sol in eadem altitudine, cum eodem calore, agit vigesimo primo Martii, in terram, tum agit in corpus, quod prægressa hyeme, frigore constrictum proprias exhalationes in se, sub crusta glaciali, vel frigida, retinuit, accumulavit, interimque omnia cœlo delapsa excepit, retinuitque: hinc ubi jam regelascit, & putris se jam resolvit gleba, aget primus Solis calor in fertile hoc, & prægnans, corpus, totumque statim Aëra replet halitibus. Quare vix unquam post diuturnum brumale gelu calor vernus sequitur, quin mox imbres, fulmina, tonitrua, omnium animalium, & vegetantium, igneus vigor. Quando autem Septembris vigesimo primo, idem Sol, & quidem eodem caloris gradu, in eandem agit terram, hanc jam deprehendet præcedentis æstatis calore excoctam, exhaustam, neque Autumnalibus hactenus imbribus irriguam: unde neque idem jam calor in Terra, vel Aëre, idem efficiet; neque animantum, stirpiumque, vigorem, ut verno tempore,

 inci-

incitabit. Quæ pauca servient facillimo intellectui varietatis, quæ in Atmosphæra habetur, pro anni tempestate diversa, quatenus ab hac inprimis causa oritur: quæ speculatio sane utilissima in Physicis habetur, atque in Chemicis. Atque artifices quidem Chemici hoc ipsum jam diu prius subodorati sunt, dum tantam virtutis diversitatem tribuerunt pluviæ Vernali præ Autumnali in eodem calore genita: reperere enim hoc Aëris lixivium longe alios vapores, alias plane exhalationes, secum ex Aëre deferre, pro diversitate explicati modo ordinis.

In Aëre virtus est penitus singularis.

Priusquam liceat recedere ab examine rerum diversarum, quæ in Aëre adsunt, & variarum potestatum, quæ in illo obtinent, oportet antea unam adhuc considerare admodum salutarem, vel necessariam, vitæ Animalium, Vegetantiumque, quam tamen intelligere non datur hactenus ex ulla alia ipsius Aëris proprietate, sed diligenter indagata tandem inveniri, poterit. An autem latens hæcce virtus ab Animalibus, & Vegetantibus, ex Aëre attrahatur, inde ita consumatur, hinc deficiat brevi, atque ubi deficit, moriendum sit Animalibus, quis hodie dixerit? Utique Avicula in recipiente magno, Aëre communi, frigido, pleno, sed quam accuratissime clauso, intra horæ quadrantem ægrotat, vomitque, post tres quadrantes moritur. Boyl. de Aëre. 184. Piscis in vase clauso, in aqua, sine renovatione Aëris, brevi perit. Moritur in lacu undique congelata, sub glacie. Vitam cito amittit in aqua unde Aër eductus est. Ac. R. Sc. 1699. 240. 1701. 46. & mon. 224. flamma, prunaque, in Aëre clauso cito pereunt exstinctæ. Ovula quorumcunque Insectorum in vitris accurate clausis non producunt, licet tepore fota, fœtus; semina Plantarum rite macerata, optimæ commissa terræ, atque requisito excitata calore, non tamen crescunt, neque dant vitæ ulla signa actuosæ. Contra vero sanguinis de vasis educti superficies contigua Aëri coccineo fulget colore, in omni vero parte sua, ubi ab Aëre non attingitur, nigrescit instar succi Sepiæ. Simulac autem nigerrima hæc superficies attingitur ab Aëre, ilico, nigritudo in coccineum iterum colorem permutatur. Omnia quidem hæc evincunt, esse ergo in Aëre virtutem quandam absconditam, quæ ex iis proprietatibus illius, quæ hactenus in Aëre exploratæ sunt, non potest intelligi. Latere in illo occultum vitæ cibum, aperte Sendivogius dixerat, alii Chemici asseruerunt; quid vero illud sit, quomodo agat, quid proprie efficiat? in obscuro habetur. Felix, qui deteget! indicasse nesciis sufficiat, an sola pars elastica?

Nemini hactenus explicata.

Neque enim temere crediderim, Physicos, Medicosve, causam deprehendisse Physicam mirabilis illius facultatis Aëriæ: plurima super ea opinionum commenta vidi, sed sua fere sponte deleta. Itaque tandem, post ea omnia, nata postremo oportunitas, ut paucissimis agam vobiscum de Pondere Proprio Aëris. Agite igitur, repetamus sparsim dicta simul.

Pondus elastici in Aëre.

Aër plenus aqua est, ponderosa, solida, nec per pondera ulla condensabili. Aqua hæc tam copiosa in Aëre, ut sal Tartari ex parva Aëris copia in vitro clauso attraxerit tantum aquæ, ut ad sensum humesceret. In Aëre, præter aquam, continentur omnium fere corporum genera dispersa. Quæ sane, ut minimum dixerim, æque ponderosa in illo Aëre erunt, quam aqua. Sed hæc quoque corpuscula, dum liquida habentur, etiam vix compingi possunt vi ponderum impositorum. Si ergo ex data portione Aëris foret separatum quum accuratissime omne illud, vere ponderosum, quod demonstratum fuit naturaliter in eo esse, ex omni corporum genere, quantum putabitis superesse ponderis in illa mole Aëris pro parte ejusdem vere elastica? utique perspicitis, nisi valde erro, illum futurum quam minimum.

Forte nullum.

Si conjecturæ locus ex tot Experimentis, forte nullum erit. Enimvero in cubico pede Aëris octingentesima & quinquagesima modo pars totius spatii occupetur vaporibus, & exhalationibus, non elasticis, tum & pulvisculis in eo divagantibus, tum superstes elasticum Aërium pondus habebit nullum. Hinc etiam fieri posset, ut non posset unquam ultra redigi ad minora spatia, quam ad $\frac{1}{850}$, licet in parte elastica obtineret lex Newtoniana, quod Elementa scilicet tanto fortius niterentur a se invicem recedere, quanto pluri pondere ad se mutuo comprimerentur. Unde & tum pateret, hanc elasticam partem, postquam cæteræ jam partes in spatium $\frac{1}{850}$ prioris erant compactæ,

ulte-

ulterius non posse arctari ullo pondere; quum jam totum spatium foret occupatum aqua, & aliis corporibus non compressilibus. Id vero exquisite respondet Maximi Halleyi, & Florentinorum Experimentis, negantium legem compressionis Aëris in minora spatia ponderibus proportionalia procedere supra octingentas vices. Hist. Ac R. Sc. 1703. 7. Monum. 102. Neque tamen liceret inde colligere, Aëris partem sinceram elasticam, si posset sola haberi, absque admistu aliorum corpusculorum, non posse densari eadem quidem lege longe ultra, & quis definiet quousque? forte & semper.

Duumviratus motuum, in Igne, & elastico Aëris.

Quare cogitavi sæpe, nunquid DEUS Ignem, & Aëra pure elasticum, ambo creaverit non gravia, ad nullum certum punctum tendentia, sed per totum Universum, cunctaque Mundi systemata, æquabiliter distributa. Ita quidem ut Ignis semper in Aëra ageret sic, ut Aër nunquam posset quiescere vel in summo frigore. Si enim in suprema Atmosphæra calor ignis minor, eadem proportione Aër minus ibi compressus per gravia pauciora rarior semper erit, adeoque tanto facilius minori igne ebulliet, semper tamen tremulos suos motus reciprocabit. Quanta in his mirabilitas, quanta omnia, ne quiescant unquam, movendi potestas! verum perspecta mihi vestra acies facit, ut prævideam, Vos cogitaturos, si Aër, qua elasticus, sine pondere, quare igitur circa terram rarior non est? atqui perpendamus, Elementa ejusdem haud ita facile extricari immista semel aliis & intricata; hinc igitur ab aliis incumbentibus comprimi: constabit facile tum ratio hujus rei.

Proprietates hujus Elastici.

Jam tandem hanc, quam præceperam animo enarrandam, Aëris Historiam absolvissem. Sed restat digna mehercle particula superaddenda, de hoc Aëre mere elastico per Experimenta quædam demonstrando, atque prosequendo in miris ejusdem effectibus. Hanc autem ad rem plerosque dum consului, eximium sane Mariottium deprehendi præcipuum, qui facem præluxit, glaciem fregit. Ego præclarum Virum sequens Experimenta vobis coram hoc ordine propono.

EXPERIMENTUM I.

Aër Elasticus adhæret solidis.

Teneo dextra laminam Argenti puri detersam quam sollicitissime, & quam artificiosissime perpolitam, tam calidam, ut Atmosphæræ jam temperies, quæ gradum tenet 52, hanc ut spectatis, placide, sine ullo concussu, immergo in aquam purissimam, ejusdem gradus, in hoc vase vitreo. Videtis autem bullas Aërias nasci, & hærere, ad superficiem illius Argenti, atque ab ea etiam sursum ire per aquam, & dein ibidem medias crepare. Quod quum ita semper contingat, indicio nobis erit, Aërem communem, per partes invisibiles primo adhærescere superficiei solidi metalli ita, ut cum eo per aquam descendens tenacitate quadam glutinis habendo lentescat, neque recedat inde, nisi postquam aquæ pondere elevetur inde sursum. Quando igitur lamella hæc Argentea per Aërem movetur, certissime contiguus ejus superficiei Aër tamdiu adhærescet, donec vento, calore, vel rapiditate motus inde excutitur, tumque demum deferens alteri successuro locum cedit. Bene notanda hæc Aëris mere elastici proprietas ad opera Chemica. Quum enim sola hæreat superficie corporum, non vero massam talem intrare queat: evidens ergo erit, corpora minutatim divisa in Aëre, adeoque superficies quam maxime multiplicantia, semper longe plus Aëris secum devehere in recipientia, quam quidem eadem fecisset una massa solida. Unde igitur Aër, genitus in solvendo Argenti pulvere tenui per Nitri spiritus, non a solo spiritu Nitri, nec a solida metalli mole, sed partim etiam ab ipso hoc Aëre adducto per superficies derivandus erit. Sed ohe! si solidissimum, politissimumque, Aurum ita trahit Aërem, alia sane quæcunque longe plus id efficient. Et cuncta igitur corpora immersa aquæ secum ducunt Aëra. Maxime omnium si scabra, adeoque longe ampliore fuerint superficie. Verum, si simul, plena poris, fungosa fuerint & spongiosa, tum vero longe copiosiorem secum per aquas ducent Aërem. Inprimis autem, quando talia solvuntur in sua ramenta minima ab aqua diluente. Atque hic igitur primus modus demonstrandi Aërem elasticum ad corpora solida adhærescentem.

EXPERIMENTUM II.

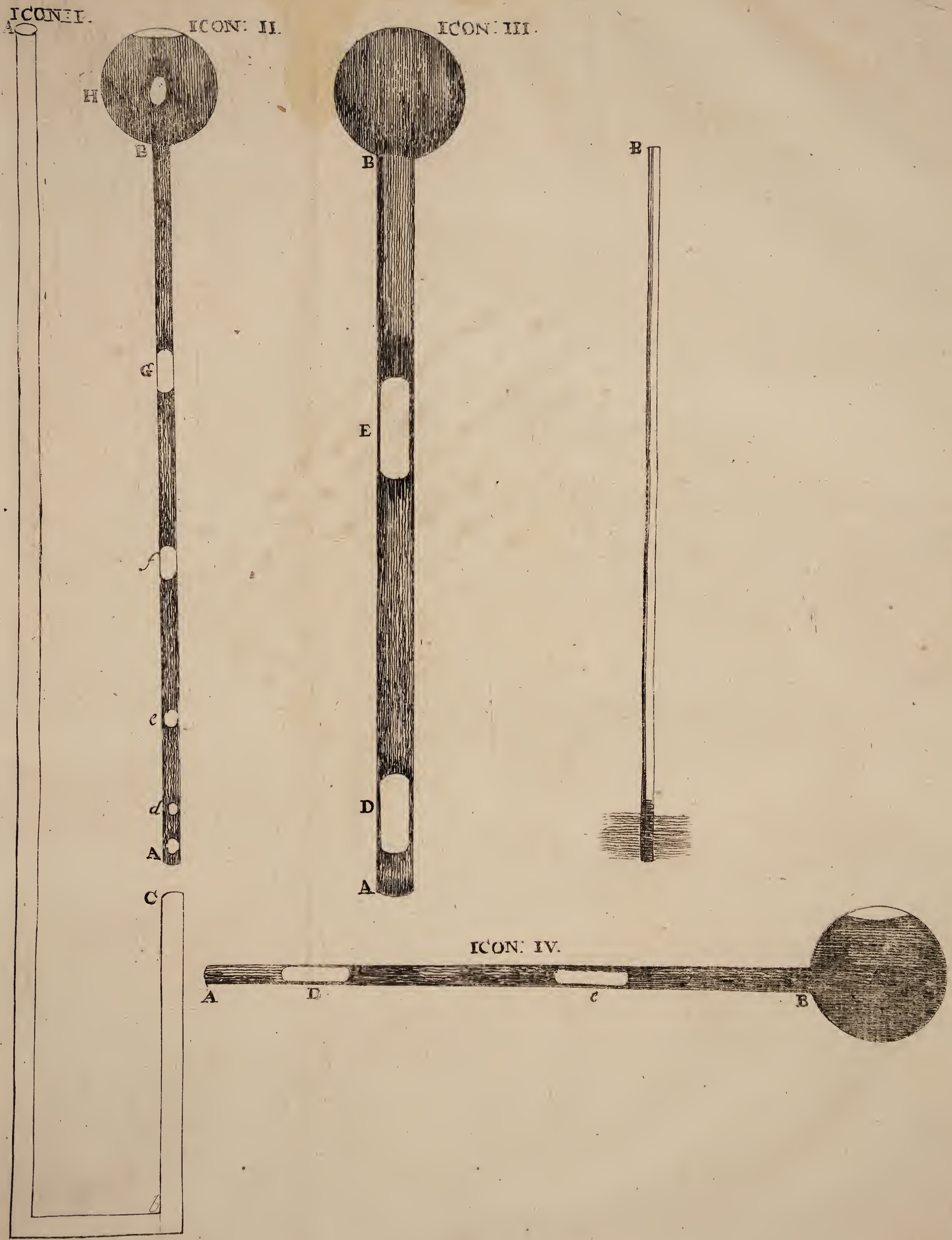
Et fluidis.

Spectatis iterum magnus satis hunc cylindrum vitreum, limpidum, purum, perspicuum, siccum. Ecce in hunc infundo aquam sinceram, ut vas fere plenum sit.

ſit. Jam cylindrum aqua plenum antliæ Aëriæ ita applico, ut Aëra de ſuperficie aquæ, ope antliæ tollam, cernitis primo non mutari aquam. Poſtquam vero plurimum Aëris ita ablatum fuit, videtis, naſci bullas Aërias, ſed quam numeroſas! quam celeres ſurſum elatas! quam cito grandeſcentes! unde vero primum oriuntur? ſane, quantum ulla ratione obſervare poſſimus ab ſuperficie fundi, & laterum vaſis, aut aquæ. Unde quis putaret incautus, qui hoc Experimentum ſolum videret, quod omnis Aër, qui hac arte de aqua educitur, tantum latuiſſet inter ſuperficiem cavam vitri & convexam aquæ. Id vero aliis pulchris Experimentis poſtea refutabitur. interim nobis liquet, Aërem etiam ſuperficiei vitri, & aquæ, eadem tenacitate, quæ in præcedenti Experimento demonſtrata fuit, adhæreſcere.

EXPERIMENTUM III.

Et ſibi. Verum ipſe Aër ſuperficie ſua adhæreſcit ſuperficiei alterius Aëris lentore ſatis notabili, licet elementa ejuſdem a ſe mutuo aufugere videantur. Id jam ſupra demonſtratum alio loco ſic repeto. Phialam hanc ex vitro, quæ ex ventre ampullato, ſphærico, & amplo, exit in collum longum cylindricum, cujus diameter eſt fere quatuor linearum Geometricarum, implevi aqua, impletam inverto ſic, ut os apertum colli terram ſpectet. Ne gutta aquæ cadit. Nec bulla Aëris intrat. Indicio manifeſto tenuia Aëris elementa non temere a ſe mutuo hic recedere, ſed quadam tenacitate cohærere. Quod jam etiam ſupra adhibui, quum de diviſibilitate Aëris agebam. Sed quando nunc de eo ut elaſtico, aut leviſſimo, tracto, iterum coactus fui repetere. Si enim leviſſimæ particulæ elaſticæ Aëris æque facile dividerentur a ſe mutuo, quam partes Alcoholis juncti ſe mutuo deſerunt, tum Aëris Elementa elaſtica irent per hanc aquam, tenderent ſurſum, aqua vero deflueret pro rato de phiala, ut ſupra videbamus, dum hanc phialam Alcoholi tincto imponebamus. vid. pag. 168. & ſequentibus. Inprimis vero rei hujus cauſam tribuendam tenacitati tali partium aëriarum confirmatur hoc Experimento. Phialam eandem lixivio fortiſſimo ſalis Tartari plenam immergo ſic iterum oleo ſtillatitio Terebinthinæ. Nonne jam longe tardius tenaces olei partes adſcendunt per ponderoſius lixivium, quam aqua, vel alcohol? certiſſime. Dicetis fugam aquoſi ab oleo id facere, non tenacitatem. Sic & aëra repelli ab aqua. Dabo. At vos interim videtis, hanc Aëris tarditatem ad adſcendendum apparere, ſive illa phiala aqua, alcohole, myria, lixivio quocunque, imo & Argento Vivo, impleretur. Unde mihi haud prorſus improbabile apparere utcunque videtur, lentorem partium elaſticarum Aëris inter ſe, hic loci, majorem eſſe, quam in cæteris liquoribus. Erunt itaque partes illæ elaſticæ Aëris, ſemel unitæ minus facile ſeparabiles, minus facile in minores ſuas partes diviſibiles. Adeoque difficilius partes elaſticæ Aëriæ poſſunt liquidis aliis immiſceri, quam ulla alia fluida, quæ nobis nota ſunt. Scio, Philoſophos aliter ſentire, quotquot hactenus conſului, & putare nihil magis contingere, quam quod Aër ocyſſime ingrediatur, quæcunque modo attingere poteſt, liquida. Sed ſedula obſervatio cogit me, longe alia ut cenſeam. Si enim ampullam hanc ad duas tertias implevero liquore quocunque, tertia ſuprema ſolo Aëre repleta. Dein autem vas hoc quam accuratiſſime operculo vitreo adaptato clauſero. Poſtea hoc vas concuſſero quam diutiſſime, nunquam tamen efficiam, ut Aqua Aëri penitus immiſceatur, ſed tantum magnæ bullæ fient ex aqua, in quibus Aëriæ partes ſe mutuo implicant, conglomerantque, dum agitatæ partes Aquæ ſupra hanc ſphærulam formant, quæ Aërem coërcet. Ex plurimis vero talibus bullis ſpuma naſcitur alba, Aëre & aqua conſtans, in hos iterum reſolvenda, bullæ autem hæ diametros habent fere trium linearum. Ut tandem paradoxam hancce veritatem cernatis adhuc evidentius, & hoc capite Experimentum. Hæc phiala vitrea eſt plena Aëre hoc noſtro communi, os patulum colli ejus latitudinem habet minorem quatuor lineis. Hanc jam ſubmergo perpendiculariter ſub aqua, ita, ut os ejus ſurſum ſpectans, & apertum, jam ſub aqua ſit demerſum. Hinc aqua hic incumbit jam ſuperficiei Aëris, neque tamen deſcendit, ſed a ſuperficie Aëris ſuſtinetur. Aqua ergo, octingenties & quinquageſies ponderoſior hoc compoſito Aëre, non valet ita dividere Aëris partes, ut inſinuando ſe intra Aërem deſcendat. Verum aliud iterum circa hæc notabile. Scilicet phiala hæc vitrea aqua plena eſt. Latitudo autem


ICON: I.
ICON: II.
ICON: III.
ICON: IV.
A
H
B
G
E
f
c
d
D
A
C
b
B
A
D
c
B

Tab. **VII.**

FIGURÆ *ad pag.* 170. 171.

ICON. I.

AB. *bc.* Tubus vitreus, æqualis ubique latitudinis, fortisque.
AB. Crus majus multos pedes altum.
bc. Crus minus duodecim pollices altum, in lineas accurate divisum.
A. Apertura pro infundendo Mercurio.
c. Extremitas hermetice clausa.

Ad pag. 192. 193.

ICON. II.

ABC. Ampulla aqua plena deorsum inversa.
BC. Bulbus ejus, in cujus fastigio C aër ingressus colligitur ex ruptis bullis aëriis ingressis, adscendentibus.
AB. Collum ampullæ, ore patulo A quinque linearum.
A, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, Bullæ, quarum forma, & magnitudine, aër collectus intra collum admissus, superiora petit, non mistus aquæ; sed mole magna adunata se associat.

ICON. III.

ABC. Ampulla, ut prior, aqua plena, deorsum inversa.
BC. Bulbus adhuc aqua plenus.
AB. Collum ejus infra, ore patulo A octo linearum.
d, *e*, Bullæ aëriæ ingentes, quarum forma, & mole adunatus aër intrat, adscendit, sincerus, non mistus aquæ.

ICON. IV.

ABC. Eadem ampulla, aqua plena, situ horizontali.
d, *e*, Bullæ aëriæ magnæ, sic diu intra aquam non divisæ subsistentes.

ICON. V.

AB. Tubus vitreus angustus, utrimque apertus.
AC. Aqua, cui AC pars tubi immittitur.
CD. Aqua adscendens in tubo sponte, sursum.

Tab. VIII.

FIGURAE *ad pag.* 193.

ICON. I.

A.B.C. Tria vaſa vitrea, cum aqua triplicis caloris.
DEHI. Patina ænea antliæ aëriæ tubo KL. affixa.
FGMN. Campana, ſupra vaſa ABC impoſita patinæ; ſub qua aër per tubum KL ope antliæ educitur.

Ad pag. 194. ICON. II.

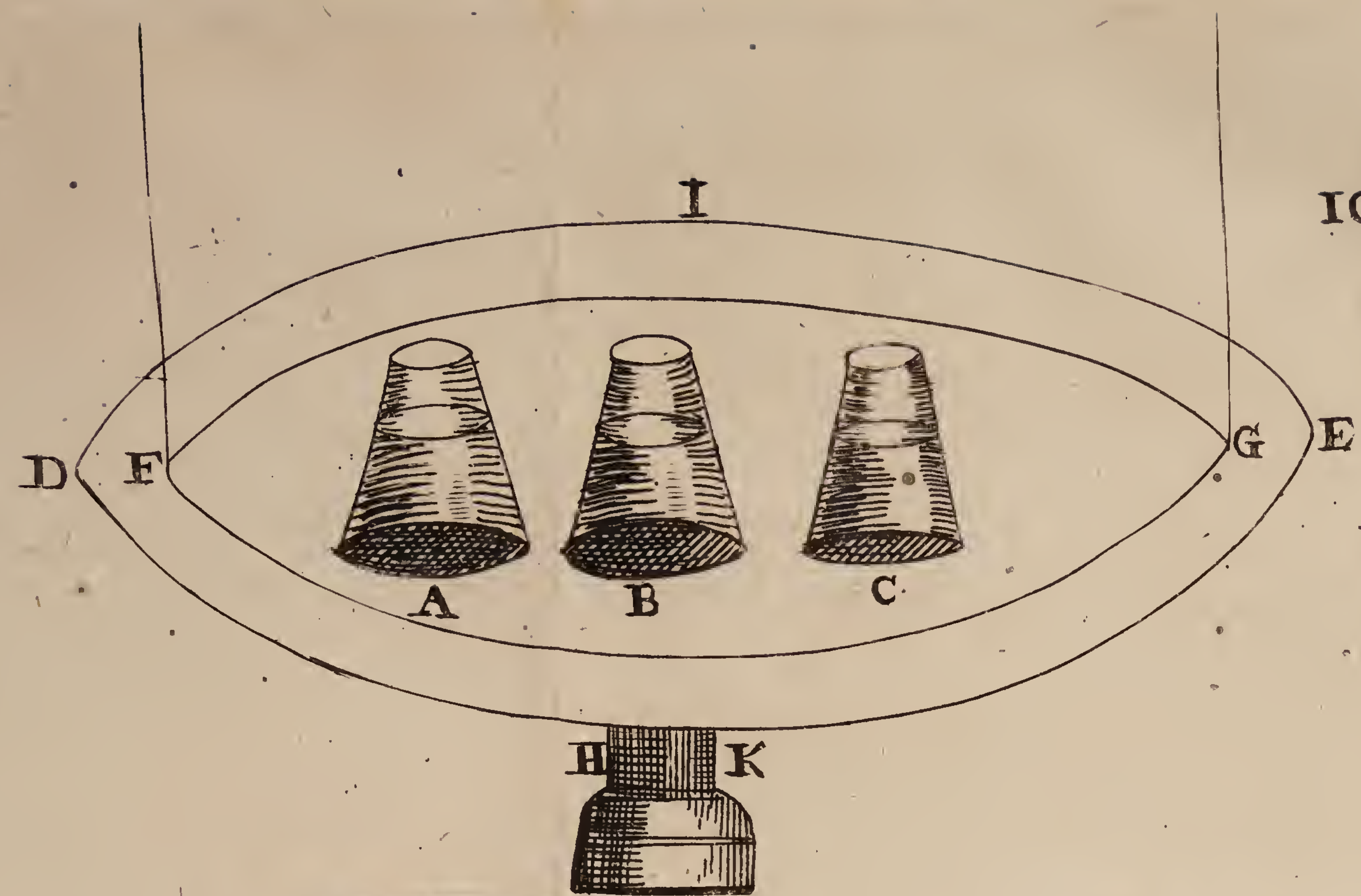
AB. Vas vitreum, cylindricum, fundo plano B.
CD. Ampulla vitrea, cujus bulbus C intra cylindrum AB locari poteſt, ut apertura colli ejus D fundo cylindri B inſiſtat.

Ad pag. 196. ICON. III.

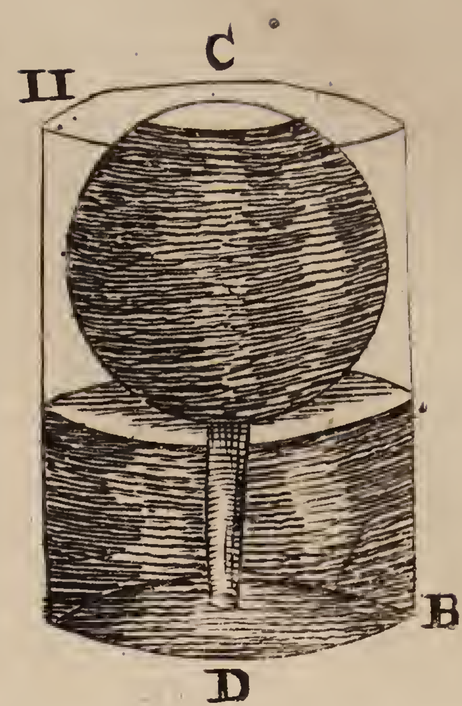
AB. Vas cylindricum, cavum, apertum ad A. fundo plano B, ex ære conflatum, aqua repletum.
BCD. Infundibulum, ad tubi extremum D apertum, cujus tubi pars ſuperior ED, inſeritur intra cavum EG tubum ampullæ EGF.
EFG. Tubus & ampulla aqua pleni.

Ad pag. 198. 199. ICON. IV.

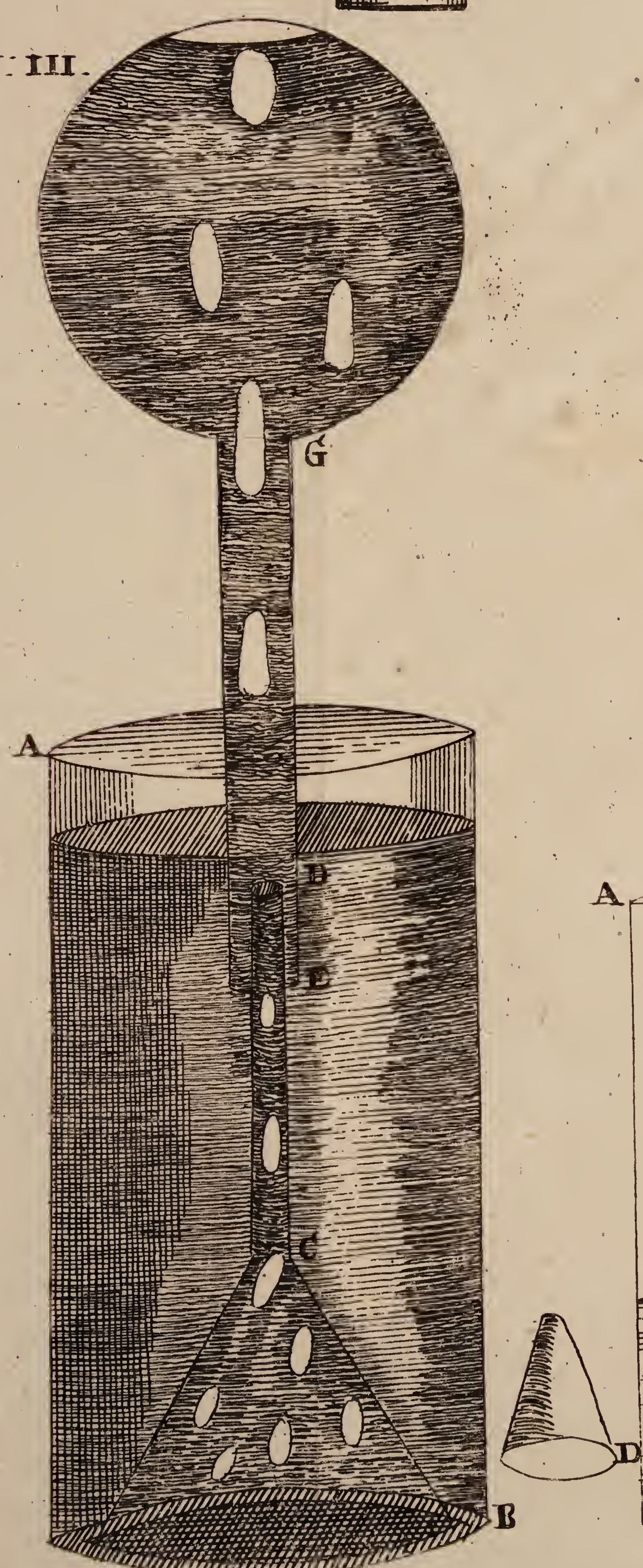
AB. Vas cupreum parallelipipedum.
B. Fundus ejus planus, in quo ad C orbicularis impreſſa cavitas eſt; in qua ponitur aquæ non coctæ gutta.
D. Conus cavus ex vitro, aut conoïdes, baſi cava tam larga, ut circum cingere queat orbiculum C.
E. Conoïdes erectum ſupra guttam aquæ, & orbiculum foſſæ.
F. Conoïdes idem primo jacens in fundo dum oleum coquit: ut aër omnis inde expellatur, oleum vero ingrediatur.
G. Ardens candela orbiculari foſſæ, in qua illa gutta aquæ locata ſub oleo, ſuppoſita.



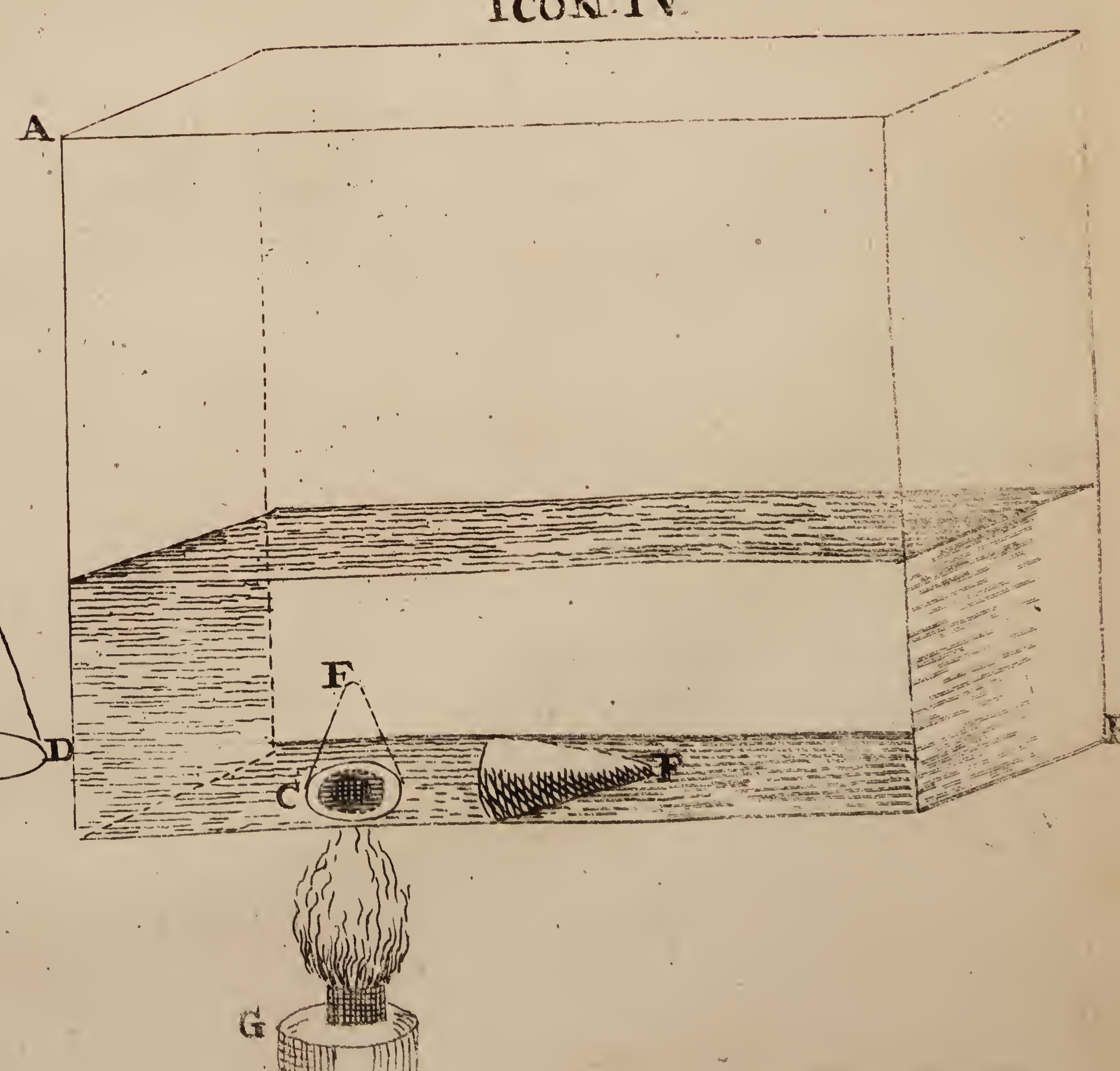
ICON II



ICON: III.



ICON: IV.



tem oris colli ejus eſt quinque linearum. Hanc jam inverto ſic, ut apertura oris deorſum ſpectet. Jam cernitis, naſci magnam, latamque, bullam Aëriam, non minutam, hanc ingredi per hoc collum trans aquam, ſurſumque tendere ſic integram, ſic unitam; neutiquam dividi in particulas minimas, dum ita per aquam tranſit, ſed in amplis, magniſque, adunatis bullis. Simul videtis ſuperficiem harum bullarum utrimque convexam; aquæ vero, per quam tranſeunt, ſuperficiem concavam ſe accommodare Aëri. Id autem quam diſtinctiſſime apparet, dum collum hujus phialæ pono in ſitu horizonti parallelo: tum enim bulla hæc aëria, æque magna manens, undique coërcita intra aquam, oſtendit quam luculentiſſime ſuam magnitudinem conſtantem diu, & figuram quoque ſuam, utrimque convexam, ut in figura habetur expreſſa. Idem quoque obtinet in tubis vitreis anguſtis, Aêre plenis, utrimque patulis; ſi enim hi perpendiculares imponuntur aquæ, adſcendet aqua in illos ſic, ut formet concavam ſuperficiem in ſuprema ſua parte adſcendente, Aêr vero inferiore ſua ſuperficie convexam figuram habebit. Ut in figura rurſum patet. Cuncta quidem hæc, conſiderata ſimul, videntur evincere, quod elaſticum Aëris poſſideat tenacitatem definitam, ſatiſque magnam inter ſua elementa. Dico, omnia ſimul hanc docere: neque enim me fugit Autores celeberrimos quædam ex iis explicare per attractionem, quæ habetur aquam inter & vitrum.

EXPERIMENTUM. IV.

Elaſticum Aëris eſt in aqua: ut patet uno,

Sumſi tria vaſa conica, vitrea, A, B, C, fundo plano, ſurſum conniventia, aperta. In uno eſt aqua frigida, ut jam Aêr, graduum 44; in altero eadem aqua tepida ad calorem noſtrum, graduum 91; in tertio rurſus eadem aqua calida magis ad gradus 150. Sumſi autem vaſa hæc alta ſatis: ut conſpicua ſit magis apparitio. Vaſa jam hæc ſubito pono ad antliam Aëriam, ſub campana, atque ocyus educo Aërem. Nonne manifeſtiſſime videtis, poſtquam parum Aëris eduxi, quod ſtatim in phiala C calidiſſima generentur bullæ copiociſſimæ, ad ima & latera vaſis formatæ, adſcendentes, grandeſcentes, in ſuperficie aquæ mediæ crepantes, ac ſi vere jam ebulliret hæc aqua, quæ tamen jam forte 70 gradibus eſt infra ebullitionis gradum in Aëre aperto. Atqui in phiala B, ubi calor 91 graduum ſtatim erat, nulla adhuc talis agitatio. Poſtquam vero plus ſubduxi Aëris per antliam, en, & in B ſimilis jam enaſcitur formatio bullarum, adeoque in A & B, jam ebullitio, nulla adhuc in C, ubi autem jam longe plus Aëris eductum, jam tandem & in C ebullitio fit, omnique educto Aêre, quamdiutiſſime durat. Colligimus hinc, elaſticum ſincerum Aëris in aqua latere, inviſibile, certa copia, ſine ullo indicio ſui in frigore, & ſub pondere Atmoſphæræ. Atqui aqua tamen in Experimentis Cimentinæ Academiæ, quamvis occultum gerat intra ſe hunc Aërem adeo compreſſilem, tamen nullo modo poterat comprimi per pondera. Quare intelligimus Aëra inſinuatum in aquam, locatum ibi fuiſſe in interſtitiis relictis intra contingentia ſe mutuo elementa aquæ, quæ in hæc interſtitia venire non potuerunt. Sed eum Aërem ſe non interpoſuiſſe intra elementa aquæ ibi, ubi hæc ſe mutuo naturaliter contingere poſſent. Si enim id fuiſſet factum, tum aqua, hunc Aërem continens, fuiſſet compreſſilis. Jam autem cognoſcitur ille modo occupare ſtabilia illa, nec turbanda ullo elementorum ſitu variato, intervalla relicta inter immutabilia elementa aquæ, ubi quieſcit diviſus forte in ſua ſeparata penitus elementa. Quin etiam hinc credimus, Aërem hunc hic locatum, nulloque ſe indicio tamdiu in frigore prodentem, requirere aquam vi Atmoſphæræ ponderoſæ compreſſam, ut ibi maneat. Quando vero aquæ partes minus forti niſu compinguntur inter ſe, tum latentia hæc elementa Aëris elevare incumbentem aquam, ſe expedire de interſtitiis, ubi latebant quieta, tumque hæc vacua relinquere ab Aëre. Tertio quoque ſcimus calorem, Aëra interceptum diſponere, qui vim ſe extricandi de aqua adaugeat, promoveatque; ita quidem, ut, quo magis aqua incaleſcat, eo etiam facilius Aër de aqua ſemet expediat pari ratione. Quando itaque ebullit aqua diu ad Ignem, calorem tum ſummum nacta, expellet de ſe Aërem pro parte maxima. Quarto autem docuere Experimenta, Vinum quodcunque, Cereviſiam, ſpiritus Vini, tanto citius in vacuo Boyleano, has bullulas Aërias de ſe dimittere, quo magis

gis saturati sunt liquores hi ubertate spirituum inflammabilium.

Et altero Experimento. Sed alio iterum Experimento omnia hæc evadunt manifestiora. Videte enim. Sumo cylindricum vas, fundo plano AB, quod ad dimidias impleo aqua pura, communi. Habeo & ampullam vitream sphæricam CD, instructam ventre C, & collo D. hanc impleo penitus eadem aqua. Digito tum supra os D, ad ipsam aquam in colli supremo applicato, immergo hoc collum D ita sub aqua in vase AB, ut nil omnino Aëris, sed sola aqua hæreat in ampullæ parte superiore C. Tumque ambo hæc vasa sic parata pono coram Vobis sub campana, ad antliam Aëriam. Apparet Vobis, dum educo Aëra, fere omnem, quod aqua in ventre ampullæ C descendat suo pondere per collum D in vas AB: quia superficies aquæ in vase AB non amplius premitur pondere Atmosphæræ. Itaque supra in ventre C, supra descendentem aquam, formatur jam vacuum Torricellianum. Quare aqua illa ibi a nulla re premitur, sed in vacuo hæret. Hinc igitur Aër, qui in aqua, quæ in hoc ventre, bullas facit copiosissimas, quæ omnes tendunt per aquam in collo, & in ampulla, versus superius illud vacuum, & ibi dissilientes, faciunt Aërem collectum ex omni aqua, quæ in vase CD. relinquo omnia in hoc apparatu tamdiu, donec bullæ non amplius formentur, nec adscendant in ampullæ superiora. Dein immitto Aëra in campanam, qui mox premens superficiem aquæ in vase AB, cogit aquam per os D in ventrem C. postquam vero jam iterum tota Atmosphæra immissa est, aqua non replet, ut antea, totum ventrem C, sed manet in parte superiore bulla Aëria, vero Aëre elastico constans, qui Aër fuit expressus ex illa aqua in priore operatione, per bullulas istas ibi tum natas, & displosas. Neque enim bullulæ illæ ibi nascebantur, nisi postquam maxima pars Aëris prius educta foret ex campana illa. Nunquam autem bullulæ illæ oriuntur de hac aqua, postquam modo tantum Aëris eductum, ut Mercurius in Barometro tantum doceat decimam partem ponderis Atmosphæræ ablatam esse de hoc vase. Quum ergo maxima variatio ponderis Atmosphæræ apud nos nunquam ultra decimam partem adscenderit, nullum unquam periculum erit, ne aqua inde Aërem suum dimittat. Sed & aqua jam calida nonaginta gradus, dein in antlia pneumatica liberata decima parte ponderis Atmosphæræ, ne tum tamen suum Aërem bullatim ejicit: igitur Aër de nostris humoribus quoque per levitatem summam Atmosphæræ apud nos nunquam separabitur de nostro sanguine, vel humoribus; quod ipsum postea proprio iterum Experimento demonstrabo. Citius quidem in aqua hac calida fit, sed nondum ad ablationem decimæ partis ponderis Aërii. Quæritis jam, vestro jure, a me, qui sciamus, magnam illam bullam, in fastigio ampullæ genitam, esse verum Aëra elasticum? atque oportet omnino, ut illud demonstrem. Igitur, vidistis, dicam: quia se expandit, & contrahit pro ratione liberationis a pondere comprimente, aut pro imminutione ejusdem; rursum, quoniam, si calor admovetur illi bullæ, pro gradu caloris ille se expandit in spatium amplius, si frigus applicatur, in spatium longe minus se contrahit, has autem privatas, verissimasque Aëri notas esse, quisnam ambigit? Alterum etiam explanare oportet, an scilicet Aër ille, jam sic genitus, vere quidem educatur ex aqua ipsa: an potius tantum prodeat de interstitiis inter superficiem vitri & aquæ; namque id oculi fideles cernere videntur, ut monui vos jam supra.

Intra ipsam aquam. Sed non desunt, si quid recte video, argumenta, quæ evincunt, ex ipsa aqua prodire. Sive enim consideramus diversam prorsus quantitatem hujus Aëris produci ex eadem quantitate diversorum liquorum. Nam Argentum Vivum, Aqua, Vinum, Spiritus Vini, Cerevisia, Alcohol, Vinum pendulum, Vinum fermentans, Cerevisia in sua fermentatione suffocata, Mustum, ita differunt in copia Aëris, quem ita in vacuo gignunt, ut sit incredibile dictu, & pateat quam evidentissime, non de superficie modo, sed de intimis sane aquæ, & aliorum liquorum recessibus, Aërem hunc separari. Si autem addere libet simul, quod reperiantur fluida, quæ nullum ita Aëra gignunt, aliud rursum argumentum ad eandem rem habebitur. Utique oleum dictum Tartari per deliquium, ita tractatum, in Aëre licet genitum, Aëris fere nihil dat in hoc Experimento. Et quod vix crederet quis, spiritus vocatus, alcalinus, volatilis, salis Ammoniaci, si meracissimus fuerit, vix quidquam talis Aëris dabit. Ite-

rum

rum aliud ad hanc rem advocemus argumentum! ſtatim Vobis demonſtrabo ad oculum, quod Aër ille omnis, qui ita generatus fuerat, totus quantus iterum reſorbeatur intra illam ipſam aquam, unde prius fuerat eductus, & quod nihil plus, præter illum exquiſite, intra illam aquam ulla arte, vel vi, adigi queat. Omnia hæc ſimul ſi intento libratis judicio, fortia ſatis habebitis, ut ſitis certi, partem longe maximam illius Aëris eductam fuiſſe mediis de aquis.

Eſt & in omni alio liquore.

Tandem liceat ſuper his addere, Aërem hunc eductum fuiſſe per talia Experimenta de aqua, aceto, aceti ſpiritu, urina, urinæ ſpiritu, oleo, aqua & oleo, oleo preſſo, oleo ſtillatitio, lacte, ſanguine, ſero ſanguinis, ovo, ovi albumine, ipſo tandem Argento Vivo. Si autem Experimenta eadem tentantur cum aqua ebulliente, quæ jam per horam ſemper ebulliit, vix ullus dein ex illa Aër hac methodo elicietur: ut doctrina hæc firma ſit.

Experimentum. V.

Aër it in aquam Aëre orbam.

Si aqua fuerit privata accurate omni omnino elaſtico Aëris prius interpoſiti, tumque, refrigerata ad temperiem Atmoſphæræ, exponitur illi Aëri communi externo, tunc ſponte ſua, ſatis cito, intrabit Aër elaſticus intra hanc aquam Aëre vacuam, atque iterum locabit ſe in meatibus inter elementa aquæ relictis, idque ſemper uſque tantum ad definitam copiam. Mirabilis hæc inter aquam & elaſticum Aëris proprietas demonſtratur ad oculum ita. Sumatur totus apparatus vaſorum, ut erat in ſecundo Experimento, ſtatim exhibito, ad titulum Experimenti quarti, ubi Aër elaſticus in ſummo ampullæ erat collectus. Si tum in machina condenſante Aërem comprimitur illa bulla Aëria, non tamen immiſcebatur ideo aquæ. Verum, ſi tunc totum hunc apparatum expoſuero externo Aëri, incipiet hæc bulla minui, atque tandem tota exquiſite ita evaneſcere, ut nihil omnino Aëris hic ſuperſit, ſed venter ampullæ rurſum pleniſſimus ſit ſola modo aqua. Idque ſemper ea peragitur lege, ut in initio magna pars hujus collecti Aëris ſatis cito intret in illam aquam Aëre orbatam, ſed ultima ejuſdem particula valde lente ingredietur. Hinc itaque ſemper aqua imbibit iterum illam exquiſite aquam Aëris, quæ arte priori educi potuerat ex aqua.

Non it in aquam Aëre ſaturam.

Mirificum eſt, quod obſervatur, ſi tentatur hoc Experimentum cum aqua, quæ naturali Aëris recepti copia jam ſaturata eſt. Si ergo, in eodem apparatu ultimo, non eduxero Aërem, ſed bullam Aëris admiſerim intra aquam hanc ſic, ut illa bulla ibi hæreat ſupra aquam. Reponantur vaſa hæc per anni ſpatia, nunquam introibit bulla hæc Aëria intra hanc aquam, ſed non permiſta hærebit ſemper in ſupremo. Imo vero, ut concuſſero hæc vaſa, nunquam efficiam, ut Aër ille intret in hanc aquam. Dividetur quidem bulla hæc in minores alias, nunquam permiſcebitur inviſibiliter per aquam, quidquid moliar. Tentavi comprimendo, calefaciendo, refrigerando, conquaſſando, reponendo; manſit ſemper eadem copia ille Aër collectus in ſupremo. Neque fuit poſſibile, plus illi permiſcere, quam ſponte ſua ex Aëre communi aqua ipſa aſſumſerat.

It ex parvo loco per totam molem aquæ.

Satis mirabar hæc Experimenta excolens, proſequens, dum ſpeculabar, quam parvam partem ſuperficiei aquæ attingeret ille Aër in bullam collectus in ſuperiori parte aquæ: videbam quippe, omnem hunc Aëra, per tam parvam ſuperficiem inſinuare ſe uſque per ingentem molem totius aquæ, unde prius Aër ille jam reſorptus fuerat eductus. Jam nimirum idem ille per omnia interſtitia totius aquæ ſe æqualiter diſtribuerat. Neceſſario igitur potentia quædam ſiticuloſa erit, & bibula, in aqua, reſpectu illius ita attracti ex parvo ſpatio per omnes partes aquæ, Aëris. Non enim eget concuſſu Aër ut intret; ſponte, quieſcens ibit per aquam.

Bullæ hæ non ab Igne.

Illuſtriſſimus Stairius, in elaboratiſſimis ſuis Phyſicis, per multas rationes, putabat, verum Aëra nunquam in aqua adeſſe; neque etiam bullulas has, aquæ innatas in vacuo Boyleano, oriri ab elaſtico Aëre; ſed in aqua ſemper actuoſos hærere Igniculos, qui per aquam, preſſu atmoſphæræ liberam, ſe expediendo, & levitate ſua ſuperiora petendo, producerent haſce cito rumpendas bullulas. Ingenioſam crediderim cogitationem mutaviſſet nobiliſſimus Vir, cujus candor & virtus undique laudantur, ſi Experimenta ſuperiora contemplatus fuiſſet: vidiſſet enimvero, omnes notas veras ſinceri Aëris ineſſe his collectis bullulis, ita productis. Videte Stair. Ph. Exp. p. 572. Ita hæc ſufficiant de primo modo ſeparandi

Aë-

Aëris elaſtici ab aqua remotione ponderis comprimentis.

EXPERIMENTUM. VI.

Aër ſeparatur ab aqua ebullitione.

Jucundum valde eſt oculis exhibere modum, quo ignis ſeparat hunc Aërem ab aqua, eundemque collectum demonſtrare. Quod quidem eleganti hocce Experimento facillime perficitur. Vas eſto amplum, latumque, AB, ignem ferre potens, aqua communi plenum, fundo plano. Ponatur infundibulum tam latum, ut latiſſima parte aperta fere oppleat totum fundum vaſis, ſitque pars ejus anguſta CD penitus ſubmerſa ſub aqua in vaſe AB contenta. Sumatur phiala vitrea EF, cujus apertura E ſit tam ampla, ut infundibuli tubus CD poſſit in eam ingredi. Impleo jam phialam eam aqua ad ſummum uſque, atque impoſito arcte digito inverto hanc, atque immergo ita in aquam vaſis AB, ut nil Aëris in hanc phialam adſcendat. Tum accommodo, ut jam ſpectatis ita hæc, ut infundibuli tubus CD hæreat intra phialæ tubum E. quo ita peracto, impono vas AB, cum omni hoc apparatu, ſupra ignem, ut lente ſic caleſcant omnia ſimul; tandemque aqua in vaſe AB fortiter ebulliat. Eo enim facto, aqua vaſis AB, ſub infundibulo ebulliens, Aërem aquæ per ignem in bullas actum, ſurſumque tendentem, determinabit per infundibulum intra collum phialæ, inde in ventrem ejuſdem, ſicque ſurſum colliget in unum, ad F, quod poſtquam aliquandiu peractum habebitur in ſupremo F, verus Aër, ſeparatus ab aqua, quæ in vaſe A. B., ſub infundibulo ebulliebat. Qui rurſum vera dote, erit Aër elaſticus, & de aqua eductus, certa tantum, & definita copia: neque enim ultra colligetur, licet deinde quam diutiſſime ebullitionem protraxerimus. Sed in hoc Experimento phænomenon contingit ſatis mirum. Dum enim ebulliens aqua jam Aërem omnem ſuum emiſerit bullatim ſurſum in F; tamen oriéntur inter ebulliendum ingentes, ſubito, magno cum impetu, bullæ aliæ, quæ valida vi ruptæ aquam & vaſa concutiunt, neque tamen diſploſæ Aërem gignunt. Hæ igitur non oriuntur ab Aëre, ſed ab igne intra aquam agente. Ideo durant ſemper, ut coquatur quam diutiſſime hæc aqua, quum Aëriæ bullæ cito deſinant. Ingentes hæ ſunt, ubi Aëriæ tantum exiguæ, flatulento valde impetu diſploduntur, ubi Aëriæ pacate ſe explodunt. Nec gignunt, ut dixi, Aërem, licet ingentes ſint. Hinc eximius Mariottius has fulminationes appellat. Has ſi Nobiliſſimus Stairius intelligit loco ſupra citato, eatenus vera dixit. Quod ſi jam, hiſce ita peractis, & Aëre jam collecto ad F, totus apparatus iterum reponitur in frigore, Aër genitus retroibit in aquam propriam, unde exhauſtus fuerat. Hæc poſtquam enarrato rerum ſucceſſu peregeram, volui aliud quid experiri. Nempe pluviam continuato bihorii decurſu coëgi, ut ebulliret ſemper fortiter. Dein poſui hanc ferventem, apparatu Experimenti quarti ſub campana. Eduxi dein Aërem qua potui cum cura. Non naſcebatur Aër ullus in ampullæ ſupremo ad C, primo tempore. Poſtquam vero hanc aquam ita in hoc vacuo detinueram aliquot per dies, Aër tandem copioſus ſatis enatus inde fuit. Miratus ſuſpicabar, an forte aqua ipſa in Aërem transmutaretur longo illo tempore in vacuo? an vero Aër adeo intime hæſiſſet in aqua ipſa, ut ebullitione exire negans, tandem tamen in vacuo per longitudinem temporis inde ſepararetur tam lente?

EXPERIMENTUM VII.

Aër ſeparatur ab aqua per gelu.

Sumſi aquam pluviam, quam immiſi vaſi vitreo, conico, valde divergenti; expoſui dein gelu forti. inceperunt partes aquæ conſtringi per frigus. Quum tamen aqua illa nullo preſſu maximorum ponderum potuerit comprimi. Dum vero arctius contractæ partes conglaciatæ aquæ imminuunt intercepta ſpatiola, elementa Aëris in iis locati, excuſſa de illis ſpatiolis, adunantur inter ſe, atque ita, dum veniunt in contactus mutuos elementa hæc elaſtica prius ſeorſum exiſtentia, videntur mutua fuga elaſticitatem adipiſci, quam non habebant, dum ſolitaria erant. Hinc incipiunt bullulæ hic naſci, grandeſcere, multiplicari, tandem valde amplæ fieri, ſurſum tendere, atque intra duram jam coërcitæ glaciem, hanc elaſticitate ſua removere, hinc duram glaciem tumefacere, quaquaverſum, hanc expandere; vaſa, quibus glacies continetur, diffringere. Quo autem fortius gelaſcit, atque diutius, eo ſemper hæ bullæ Aëriæ, elaſticæ, plures, majoreſque evadunt, imo & tanto fortiores. Hinc tum glacies videtur major fieri per

fri-

frigus: quum tamen glacies ipsa sit revera minor, sed bullæ ita natæ, dum magna spatia Aëria, glacie vacua, formant in illa glacie, hinc tantum molem amplificant; atque inde simul immensam illam potentiam vasa sua coërcentia findendi nanscifcuntur. Si ergo acerrimum fuerit gelu, atque producitur valde longe, tum omnis Aër, per totam aquam sparsus prius, separatur a glaciei poris, adunatur in illas glaciales bullas, secernitur ab aqua. Qui igitur alius, est, novusque, modus Aërem ex aqua separandi.

Experimentum VIII.

Aër separatur ab aqua per Alcali.

Dum oleum Tartari per deliquium parabatur ex aqua, quæ diffusa per Aërem, facile spumescens hic ponderosus liquor, crederetur Aëre elastico plenus. Verum tamen omni jam enarrato Experimentorum molimine evictum est, hunc liquorem nihil quidquam Aëris prodere, sive levatur pressu Atmosphæræ, sive ebullit ad Ignem, sive frigore constringitur. Inde igitur intelligimus, salem alcalinum fixum, dum se insinuat intra aquam, elementa Aëris ibi locata expellere, loca ejus occupare, sicque constituere liquorem ponderosissimum post Argentum Vivum, qui se habet ad aquam ut 7 ad 5. Vid. Boyl. Exp. Mech. p. 1. 26. 27. an Aërem potius fixat?

Experimentum IX.

Aër ex liquore calido animalis.

Adeste Chemici, Mechanici, Medici: vestra res agitur! lotium sumsi ab homine sanissimo, jejuno, mane, post completum somnum, redditum in vas vitreum calefactum eo gradu caloris, ut est homini sano. Hoc ego vas cum hac urina, ipso eodem momento temporis quo exiit de corpore humano, statim reposui sub campana vitrea ad antliam pneumaticam. Eduxi ocyssime, quantum potui, Aërem. Non vidi ullum diu signum bullarum Aëriarum in hac urina tam calida. Cogitabam, nihil inesse Aëris, in lotio, hoc Experimento demonstrandi? Quum enim urina hæc esset calido 90 gradus, Aërque jam esset eductus ad 26 pollices, neque tamen appareret adhuc ullum signum ebullitionis, quis id non putasset mecum? Subduxi ad 27 pollices Atmosphæram ex campana, incipiebant oriri bullæ. Sed quum dehinc pergerem ultra Aërem abducere, subitissime incepit ebullire hæc urina in hoc vacuo, tanta cum violentia, ut supra nudum Ignem nunquam in vase tam acriter ebulliat. Obstupui, re visa. Undenam tam subito, violentus adeo impetus in liquore tam quieto prius? cur illud pauculum Aëris elastici, quod ultimo subducebatur, postquam prius 27 pollices ablati erant, sine ebullitione, tantam mutationem effecit? an contigit subitanea mutatio hæc ab Aëre urinæ, an ab Igne in ea detento, an ab utrisque? feci multa alia similia in liquoribus animalium diversis, in lixiviis meracissimis Salis Marini, Salis Gemmæ, Nitri, Salis Ammoniaci, Alcali volatilis Salis Ammoniaci, Argento Vivo, Facite eadem: haud pœnitebit. Me tœdet cuncta referre, Vos pigeret audire.

Corollarium 1.

Igitur Aër elasticus, quamvis particulæ ejus aliqua tenacitate sibi invicem adhærescant, tamen se in minimas suas partes dissolvit: ut se sponte insinuet in vacuos Aëre meatus, qui in liquidis deprehenduntur, idque per totam massam. Ergo Aër ille attrahitur in hos liquores, in hæc spatiola.

Corollarium 2.

Atque Aër, ita tractus in vacua Aëre interstitia elementorum in liquoribus, illa ipsa actione dissolvitur in sua minima: utpote distributus per ingentem massam totius ejusdem liquoris.

Corollarium 3.

Sed quantitas Aëris, quæ illa ratione imbibitur ab liquoribus, perque ingentem illorum molem distribuitur, valde exigua est, atque partem in illo liquido valde parvam implet.

Corollarium 4.

Liquores vero illi, quicunque fuerint, postquam, illa parva parte Aëria absorpta semel saturati inde fuerunt, postea nihil quidquam illius Aëris ultra in se recipiunt, quæcunque ars, motus, vis comprimens, adhibeatur. Sed illud plus superadditi tum Aëris rejiciunt a se, & seorsum in bullas, vel spumam, ex se repellunt.

Corollarium 5.

Quin & liquores, inprimis aquosi, penitus saturati salibus quibusdam, Aërem deinde hoc modo non solvunt.

Corollarium 6.

Particula una Aëris ita soluti, seorsum existens in illo interstitio, quod remanet inter elementa contigua illius liquoris, non videtur esse Aër, ut ille suis notis Physicis describitur. Non apparet enim una talis intercepta, quamdiu intra circumcingentes aquæ partes sola hæret, neque adeo contingere valet aliam similem particulam, elastica esse: quia id nullo Experimento probatur. Quin & una talis sola non est quoque tam cito dilatabilis per calorem: quum eum satis requirat magnum, priusquam se incipiat expedire de suo liquore. Imo, licet 25 pollices Mercurius in Barometro jam subsederit, nondum tamen se ex aqua exserit. Ut ergo unus magnes, solus existens, respectu alterius magnetis, operationes magneticas non ederet, hocque intuitu magnes dici vix posset; ita & una particula Aëris. Sed ut magnes adductus tam propinquus alteri magneti, ut intra sphæram virtutis ejusdem foret positus, ilico vires suas ostentaret, sic & rursum illæ Aëris elastici ultimæ particulæ.

Corollarium 7.

Verum, quando, quacunque demum de causa, duæ tales particulæ ultimæ Aëriæ, ex suis loculis aquosis excussæ, jam adunantur inter se ita, ut se invicem penitus contingant, tum ilico videntur se mutuo repellere, itaque bullulam jam demum minimam efformare.

Corollarium 8.

Ea tum bullula, minima omnium, binis modo particulis constans, adipiscitur iterum omnes dotes Aëris elastici supra expositas. Nata hæc in fundo infimo liquidi minima, dum jam sursum adscendit per liquorem, currit per interstitia ejusdem; ubi similibus partibus solitariis Aëriis conjuncta, crescit in bullam majorem; quæ ita jam tendens quoque sursum, & aliis pariter se adjungens in toto itinere a fundo ad suprema, semper tanto minus pressa, quo altior.

Corollarium 9.

Hinc etiam videntur Sales minus attrahere hunc Aërem elasticum, quam liquores, imprimis aquosi.

Corollarium 10.

Ergo & in unoquoque liquore, hactenus cognito, videtur tantum una, certa, & definita, portio Aëris contineri. Semper quidem parva valde, attamen in diversis varia admodum.

Corollarium 11.

Hinc dubitari posset, an quidem Aër ille, qui in liquoribus vegetabilibus magnum illum effectum fermentationis producit, sit ille, qui solitarius in poris minimis hæret? an vero potius adunatus ille, & vere elasticus, in fistulis Aëriis Malpighianis, trachæis dictis, continetur? aut & ille externus, qui inter depsendum fermentandis immisceri solet?

Corollarium 12.

Aër elasticus, atque in minima hæc divisus, qui continetur intra humores Animalium, non videtur esse causa putrefactionis, quæ sponte suscipitur in hisce: quoniam absque admisso Aëre externo vix ad putredinem ducuntur: admisso autem externo Aëre, ilico putrefactionem suscipiunt.

Experimentum. X.

Aër in aqua quantus? major ipsa aqua.

Aër ille elasticus elementalis, in minima divisus, qui ita hæret solutus per aquam, videtur ibi parvam habere molem, neque sensibus observandam. Postquam vero eductus est ex aqua, atque in unum collectus spatium: tum locum occupat majorem, quam omnis illa aqua implet, ex qua Aër ille fuerat eductus. Elegantissimo hæc veritas paradoxa Experimento oculis exhibetur. Quod ita instituitur. Sit vas parallelipipedum AB, ex cupro. In ejus fundo sit exigua foveola impressa C, ut guttam aquæ unam, alteramve, queat capere, sit & parvulum vasculum, vitreum, conoëides D, apertum ad basin, instar digitabuli vulgaris. Tum impleatur vas AB oleo purissimo, presso, eousque, ut digitabulum D, erectum, positum in fundo vasis AB, totum tegatur hoc oleo. Quo facto ponatur digitabulum in suum latus, situ horizontali, ut in F: ut nullus omnino Aër sit in digitabulo, sed ut id sit quam plenissi-

nissimum per hunc suum situm hoc oleo. Quibus ita paratis, imponatur vas hoc cum oleo, & digitabulo supra ignem, ut oleum in vase, ergo & in digitabulo bulliat; quæ ebullitio protrahatur, donec oleum hoc amplius non crepitet ebulliendo. Tum Aër, & aqua, qui forte in oleo, in vase ad ejus latera, aut in digitabulo & ad illius latera fuerant, omnino erunt expulsi: ut oleum Aëre sit & aqua orbum penitus. Frigescant hoc in situ omnia. tum per parvam fistulam vitream dimittatur una gutta aquæ per oleum, in fossulam C, quæ ibi suo pondere manebit sub oleo in illa foveola. Dein prudenter ponatur vasculum vitreum D, semper tamen detentum sub hoc oleo, ne ullus Aër insinuare se queat, erectum supra fossulam C ita, ut hanc guttam quam accuratissime sub medio suæ apertæ basios comprehendat. Erit tum, ut oculo patet evidentissime, digitabulum oleo plenissimum, omni Aëre, & aqua exclusis. Id ubi sic rite instructum fuerit, tunc pone hoc vas cum omni hoc apparatu supra tripoda, ut flamma ardentis candelæ possit applicari commode illi parti fundi vasis, ubi foveola cum illa gutta aquæ est supra. Applicetur tum flamma ardens sub illa foveola ita lente, & prudenter, ut sensim, non cito, calescat illa aquæ guttula per gradus successivos. Tum excitabitur strepitus mirus ab hac guttula calefacta, tandem ebulliente, quæ sub oleo coërcita, & sub vasculo illo vitreo, Aërem suum a se displodet versus superiora illius digitabuli, ubi spatium ingens occupat, quamdiu calor ibi adest, eaque proportione oleum ex hoc vasculo removet. Fit autem ille crepitantis guttulæ aquosæ motus sæpe ingens, ut totum digitabulum elevet. Ubi tandem hac ratione omnis Aër ex hoc aquæ guttula expulsus; frigescant omnia. Aër tum in digitabulo hoc frigefactus premetur in bullam collectam in supremo vasculi illius vitrei exigui, atque mole sua ostentabit majorem magnitudinem, quam fuerat gutta aquæ, unde hic Aër, hac arte, productus fuerat. De his ubi optime jam constitit, tum totus hic apparatus ponatur sub campana vitrea, ad antliam Aëriam, educatur Aër: videtis, qua ratione illa bulla Aëria in supremo digitabuli vitrei se expandat, oleum ex hoc vasculo repellat, elasticitatem vere Aëriam ostentet ad ablationem comprimentis Atmosphæræ, ut ante eandem demonstrabat ad calorem auctum. Atqui simul ac Aërem iterum immitto, ea redit in priorem parvitatem bulla. Ita quidem, ut haud queatis dubitare, quin genitus hoc Experimento Aër sit verus elasticus Aër.

Aër in aqua non est Aër.

Ex hoc igitur Experimento discimus quam certissime, quod Aër, qui est solutus in aqua, nequaquam ibi sit tale corpus liquidum, quamdiu illic ita divisus hospitatur, quale corpus constituit tunc, quando ex illa aqua idem ille Aër eductus, collectus, partes suas elasticas jam adunatas in unam bullam habet.

Nec ibi agit ut Aër.

Quin & ratum est, Aëra latentem in liquoribus non habere illas vires Physicas, quas possidet, dum extra liquores unitus existit. Adeoque nunquam efficiet eadem opera in utroque. Videanturque hinc minus recte argumentari, qui, postquam noverant, Aërem produci posse ex liquoribus, colligebant, ergo illum Aërem, detentum intra hos liquores, ibi quoque habiturum omnem eandem vim agendi, quam eductus inde ostendebat. Atqui ea sane in re omnes fere Autores, & illi quoque, qui acutum cernunt, decepti fuerunt. Exemplo magnus esto Borellus in pulcherrimo Tractatu de Motu Animalium, ubi de vitali oscillatione Aëris elastici intra sanguinem agit. Moniti, discamus prudentia uti, & sapere, ne propriis redarguamur Experimentis. Etiam mirabile iterum paradoxon hic cernimus, dum videmus, elasticas Aëris particulas, dum singulæ seorsum, divisæ ab aliis, existunt, minus spatii simul occupare, quam possidetur ab iis omnibus in unam molem una collectis.

Elater Aëris ab unitis ejus elementis.

Quare potestas se expandendi in spatia ampliora nascitur hic ex eo, quod partes magis accedunt ad se mutuo. An igitur adunatæ quam proxime se invicem refugiunt? sane subtilissime ita colligebat Maximus Newtonus; facitque quotidie magis, magisque, exculta Philosophia per Experimenta, ut probabilior quotidie evadat hæc sententia.

Elementa elastica valde penetrabilia.

Ex doctrina certe nostra de Elateris Aërii natura, intelligimus, Aërem, quando in elementis solitariis habetur, transire posse per meatus minimos: nam aqua, continens illam naturalem portionem Aëris divisi, una cum illo suo Aëre ibit per omnia, per quæ se aqua naturaliter penetrare

trare valet. Quod captis Experimentis in Animantibus, Vegetabilibus, imo & Fossilibus quoque constitit, quum aqua ex iis omnibus hausta elementali semper gaudeat elastico. Inde etiam hac ratione Aër talis excludi nequit iis de locis, in quæ liquores, hunc Aëra occultantes, ingredi queunt. Late igitur se, hoc respectu, expandit præsentia Aëris elastici.

Aër ipse non valde penetrabilis. Quando vero Elementa hæc Aëria adunata jam constituunt partem vulgaris Aëris, tum idem ille non transibit per illos meatus, per quos facile se penetrabat tunc, quando permistus erat liquoribus. Neque bullula Aëris minima transmittetur, ubi liquor cum suo Aëre trajicitur. Quin Elementa ipsa Aëris per liquores Aëre jam saturatos non transibunt fere ullo modo; quæ tamen per liquores Aëre vacuos, sua se sponte, cito, insinuant, & quasi cum aviditate quadam ingrediuntur.

Quare tandem forte etiam licet colligere, quod in genere fere verum sit, Aërem, qui in liquoribus permistus hæret, in illis non agere virtute ulla, quam vulgo Aëri communi adscribere solent: nam dum vas habetur quam altissimum liquore quodam repletum, constat ex Hydrostaticis esse pressiones liquidi in hoc vase, ut distantiæ a superficie suprema versus fundum. Unde igitur ad fundum maxima, in supremo vix ulla, pressio agit in hæc liquida; attamen Aër, in hoc liquore, quamdiu in sua elementa divisus hæret, nullum omnino dat signum diversitatis hujus pressionis: quia nec inferius majori copia, nec superius minori apparet; neque exit sursum sua sponte; neque in vacuo apparent bullæ natæ in parte superiore. Simulac autem Aër per causas antea enumeratas incipit separari a liquore suo, quo continetur, tum statim, naturam veri Aëris induens, omnes illius proprietates adipiscitur. Igitur in chylo, lacte, sanguine, sero sanguinis, saliva, bile, succo pancreatico, urina, adest Aër naturaliter, sed ita dissolutus, atque proinde tamdiu non agens ut Aër. Quum autem in superioribus constiterit per Experimenta, hunc Aërem, in elementa divisum inter liquida, nunquam se expedire de suis liquidis intricantibus per illam imminutionem Atmosphæræ, quæ in natura fit, quamvis liquida sint deducta ad gradum caloris 92, sanguinis sani maximum; hinc sequitur, illum Aërem in humoribus corporis humani, viventis, distributum, non posse naturaliter se expedire intra nostrum corpus de humoribus nostris, ut intra vasa collectus forma Aëria bullas ibi faciat, effectus veri Aëris præstet. Si autem aliquando id contigit, ut annotavit factum Clarissimus Ruyschius, qui cor Aërio flatu turgidum in mortuo reperit, ut Hippocrates de Flatibus in vasis sanguiferis talia flatulenta ponit; tum cito lethale fit: ut jam diu in Historia Anatomica Injectionum patuit. Vid. Harderi Apiarium. pag. 114. aliosque plurimos, qui eadem, eodem semper eventu, tentaverunt. Intelligitur ergo ex hisce, sane verissimis, quid sentiendum sit de iis, quæ a viris Clarissimis tradita fuerunt de Aëre sanguini, aliisque humoribus, immisto, indeque iterum assiduo egrediente.

Aër e Aceto & Oculis Cancrorum. Restat jam tandem, ut paucis Experimentis, coram Vobis factis, Vobiscum explorem alios modos, quibus Aër elasticus producitur de corporibus, in quibus latuerat prius absconditus. Hunc in finem instruxi antliam pneumaticam ita, ut potuerim pro lubitu in vacuo permiscere corpora, quod excogitatis ad hoc idoneis instrumentis quam commodissime præstabo, ut videbitis. En ergo præparatam totam machinam. Sub campana hac vitrea vacuum est Boyleanum accuratissimum, quod efficere potui. In tubo Barometrico appenso ad antliam, ut index sit vacui facti, Mercurius adscendit ad altitudinem pollicum 28 & $\frac{1}{2}$. In vasculo intra hanc campanam posito, vitreo, sunt Lapides Cancrorum integri positi ad pondus sesquidrachmæ. His jam superaffundo in vacuo Aceti stillatitii sesquiunciam, estque acetum hoc tepidum; hinc ergo Aër aceti maximam partem jam inde eductus, ut ex tota campana. Simulac nunc affusio hæc facta in vacuo, videtis, incredibilem oriri ebullitionem in vitro, statimque pariter Mercurium descendere in Barometro indice, ita quidem, ut jam spatio dimidiatæ horæ descenderit Mercurius in Barometro hoc ad longitudinem duodecim digitorum. Ipsum autem recipiens, unde eductus Aër; & sub quo fit hoc Experimentum, capere potest ℔vij. aquæ; & calor est in Thermoscopio hoc tempore graduum 52. Unde hic genitus Aër, qui replere possit spatium capax unciarum 114 aquæ Aëre, qui ad densitatem Atmosphæræ, ut 24 ad 57. adeoque genuit

nuit Aërem Atmosphæræ æquilibratum, qui replet spatium capiendis 48 unciis aquæ aptum, fere spatium 81 pollicum cubicorum. Posito pede cubico aquæ 64 librarum. Notavistis obiter in hoc Experimento, multo fortius in vacuo fieri hanc ebullitionem, quam in pressu Atmosphæræ; adeoque ad hanc actionem non requiri pressionem Aceti ad Lapidem Cancrorum. Deinde, gigni tantum Aëris elastici de corporibus his commissis inter se, ut spatium repleat 81 pollicum cubicorum; & quidem Aëre, qui elatere suo queat resistere pressioni totius Atmosphæræ. Tertio, mirabilem hanc quantitatem Aëris ita latere posse in his corporibus, ut se non manifestet prius ullo indicio, nisi postquam prius effervescentia hæc hunc Aërem dissolverit suis de vinculis. Quarto iterum hinc credibile reddi, elasticum hic ita genitum Aërem non habere pondus, ut Aër communis vaporibus repletus. Quinto hinc apparet, quid contingeret, si in corporis humani viventis vasis occurreret absorbens instar Oculorum Cancri, acidum instar Spiritus Aceti, & vacuum. Unde tamen vel jam incipimus suspicari, fieri non posse in vasis nostris hujusmodi effervescentias: quia gignerent tantum Aëris; quum interim parum ejusdem in venis nostris lethale sit. Denique & ingens metus apparet in nobis a vacuo.

Et Cretæ. Post hæc sumsi Cretæ drachmam, infudi in Aceti stillatitii uncias duas, orta violentior effervescentia, violentissima, longe fortior, quam in Aëre aperto; omnibus iisdem, descenderat Argentum Vivum in Barometro indice ab pollicibus $28\frac{1}{2}$ ad sex; ut impleret spatium capax 90 unciarum aquæ, adeoque 151 pollices cubicos.

Et Oleo Tartari per deliquium, cum Aceto. Iterum contemplamini aliud hoc Experimentum, dum ad Acetum stillatitium, in vacuo, adjicio liquorem Tartari per deliquium. Quam subita hinc, quam magna, ebullitio exoritur? atqui tamen in Aëre pleno, dum immiscemus hæc bina, in principio vix ulla apparet sensibus agitatio; ut toties vidistis ipsi, quando Salem purgantem Sennerti coram vobis præparavi. Rursum igitur hoc annotabitis in natura effervescentiæ in vacuo, aut in Aëre communi natæ. Sed, vah, quam multum iterum Aëris hic subitissime productum? Et tamen, meministis, in Oleo Tartari per deliquium nullum deprehendi Aërem. Pariter scitis, ex Hombergianis, paucissimo alcali Tartari saturari acetum, decima quarta sc. Hist. Ac. R. Sc. T. I. p. 52. Interim tantum ex his generatur Aëris. O quanta igitur mala homini nascerentur, si vacuum tale foret in ejusdem corpore, atque interim ibidem effervescentiæ tales fierent? In pleno autem, ut apparet, longe minor ab hisce metus foret. Quam manifesto quoque cernimus, quod neutiquam pressio Atmosphæræ, applicans, & cogens, corpora ad se mutuo, requiratur ad producendas has effervescentias: quum cernamus, illas inde magis impediri, atque coërceri. Oriuntur itaque potius ab ipsa insita, propria, vi, quæ est in ipsis corporibus effervescentibus, unde omnis ille motus in ipso vacuo exoritur. Quin etiam effectu talium effervescentiarum Aër, qui fuerat in corporibus ante effervescentiam, ex iisdem eliminatur, atque separatur, expelliturque.

Oleo Tartari & Vitrioli. Experimentum, quod jam aggredior, periculosæ plenum aleæ: summa eget cautela. Tentabo, quid futurum sit, si in vacuo commiscuerim Oleum Vitrioli optimum, cum Oleo Tartari per deliquium fortissimo. Quoniam novimus ex Hombergianis, octo partes Salis optimi, sicci, Tartari, saturari quinque partibus Olei Vitrioli, ex loco modo citato, hanc proportionem adhibebo. Atqui didicimus in Aëre pleno incredibilem oriri de his confusis ebullitionem: ideo omnem Aërem, qui in his liquoribus inest, conabor prius educere omni molimine possibili; ut tanto dein sit moderatior expansio aëria. Sed & ideo vasa sumsi tam spatiosa, ut vigecuplo capaciora sint, quam requiruntur ad continendos hos liquores non expansos. Metuo enim ne ebulliendo in vacuo exsiliant. Imo & vas hoc, in quo fiet ebullitio, debet imponi lato orbi vitreato; ne abundans liquor acer, & æs rodens, defluat in antliam, hancque corrumpat. Cautione hac omni sollicite usus rem tentabo ita. Primo igitur videtis hic sub campana ad antliam pneumaticam hæc bina vasa vitrea, in horum uno habetur Oleum Vitrioli, in altero oleum Tartari per deliquium. Primo jam educo omnem Aërem, qui antlia educi potest. Id dum fit, facile videtis, nihil prorsus educi Aëris de oleo Tartari, & ne unam quidem bullulam inde apparere. Sed contra, postquam multum jam Aëris eduxi de campana;

na, clare videtis, quam plurimum de Oleo Vitrioli Aëris nasci, diuque inde exire: formantur enim magnæ bullæ, & numerosæ, quæ valde crepant. Relinquo hoc Oleum Tartari, & Vitrioli, in vacuo, per integras quindecim horas: ut, quantum possibile est, omnem omnino Aërem penitus coner auferre. Jam demum hoc Oleum Vitrioli & Oleum Tartari commisceo, ambo, ut quis putaret Aëre vacua. Quid vero fit? oritur unico temporis momento effervescentia subitanea, violentissima, summa. Sed talis, quæ particulas confligentes quaquaversum per totam campanam dissipat, atque sursum incredibili cum impetu projiciat. Ast quanta simul, & qualis, exoritur de commistis hisce liquidis rarefactio? sane longe ultra duodecuplam magnitudinem prioris molis extenduntur ita, ut undatim de orificio vasis, ni cautus fueris, diffluant. Atqui tantum fuere drachmæ quatuor Olei Tartari, drachma cum dimidia Olei Vitrioli. Ex his prius omnis Aër eductus, In solo Oleo Vitrioli tantum se ostendebat. Et tamen Aër fuit hac effervescentia natus, qui Mercurium depressit a 29 ad $12\frac{1}{2}$. Hinc igitur apparet manifestissime, Aërem elasticum, qui fluidis inhæret, omnem inde educi haud posse ope antliæ pneumaticæ, sed tantum aliquam illius partem, quæ se expedire potest, postquam Atmosphæræ pondere penitus liberata est; dum interim alia ejusdem Aëris pars, & illa quidem longe maxima, tam intime adhærescit, ut hac lege inde separari impos, per effervescentiam hanc inde extrahi queat: limitatur itaque valde circa hoc negotium machinæ pneumaticæ actio; & falleretur, quicunque putasset, per moram 24 horarum in vacuo omnem Aërem subductum fuisse ex fluidis. Si rursum illa jam simul perpendimus, quæ in his proposita fuerunt, fere auderemus colligere, quod effervescentiæ, quæ contingunt, hocce modo, inter acida & alcalia, fiant inprimis, quia ingens dominatur inter hosce sales reciproca attractio, per quam sales hi, in certa distantia positi, ingenti impetu ruunt ita in mutuos, & proxime unitos, amplexus, ut ea vi expellant illa corpuscula, quæ media jacent inter hæc alcalia & acida, atque intimum horum accessum ad se mutuo impediebant. Ex violenta itaque harum Aëriarum particularum excussione, in actu adunationis facta, expelleretur Aërium elasticum hic adhærens, quod unitum aliis similibus bullas, motus, & crepitantium bullularum displosu assiduo sibilos faceret. Tumque omnis ille motus, qui in effervescentia contingit, non foret adscribendus repugnantibus sibi invicem, sed potius in associationem conspirantibus, salibus. Hinc adeoque omnes illi motus penitus cessant, simulac modo illa adunatio perfecta fuit; quamdiu, vero adhuc supersunt aliqui sales nondum uniti, tamdiu aliqua durabit effervescentia. Hinc quoque cernimus, aquam ipsam excuti de medio, quod supererat inter sales hos alcalinos & acidos: nam oleum Tartari, & Vitrioli, ambo erant liquida ante commistionem; postquam autem fuerunt commista, atque efferbuerunt acriter, ex adunatione partium hinc nata, sal albus, solidus, prodit in medio excussæ aquæ, atque aquosa pars pauco sale dissoluto impraegnata supernatat. Attamen interim fateri oportet, quod sales ita nati ex acido & alcali per effervescentiam unitis iterum Aërem mire elasticum secum gerant, inque aliis iterum Experimentis satis liquido demonstrent. Nam sal Marinus, Nitrum, Tartarus Vitriolatus, ita renata ex acido suo proprio in Alcali Tartari, si Bolo mista, aperto igne, destillant iterum in sua acida, generant copiosissimum flatum, maxime elasticum, quo vasa ingentia, & fortia, rumpuntur. Unde sæpe cogitantibus super hac re mirabilis semper visa fuit natura illius violenti, atque incoërcibilis, halitus, quem Helmontius major Gas sylvestre appellabat, atque dubitatum quandoque, an omne illud, quod ita gigneretur, foret quidem ejusdem ita naturæ, ut eodem nomine Aëris elastici appellari deberet? an vero corpora, certa lege resoluta in partes minimas, amissa natura sua prima, forte vera transmutatione permutarentur in Aërem hunc elasticum, qui dein rursum concretus aliis iterum firma redderet nova corpora? an adeoque præter Aërem communem elasticum aliud illi simile, non idem, in rerum natura obtineret?

Spiritus Nitri & Ferri. Sed missis hisce revertamur ad Experimenta. En ergo pono vitrum cum Spiritu Nitri meracissimo, cum iisdem cautelis, ut supra. Tum & educo, qua fieri potest cura, Aërem; mirum est vix ebullit spiritus hic Nitri in vacuo, omni edu-

cto-

cto Aëre, neque etiam, dum Aër educebatur. Quum tamen Oleum Vitrioli in priori Experimento, acidius Spiritu Nitri, tantum Aëris daret in eadem causa. Videtur hinc singulare quid hac in re obtinere. Quod quidem tanto apparet mirabilius; quod Spiritus Nitri, simulac, aperto vase, Aërem attigerit, ilico in volatiles valde fumos exhalet, eosque satis actuosos, quum Oleum Vitrioli merum in aëre aperto quietum maneat. Quæcunque certe fuerit rei hujus ratio, videamus nos quid futurum sit, dum jam in hoc vacuo limati ferri granum modo unum, vel alterum, injicio huic Spiritui Nitri. Spectatis igitur, quam enormis oriatur ebullitio, quantus ilico, quamque densus, se diffundat per totam campanam fumus ruberrimus. Sed quam incredibilis rarefactæ adeo paucæ materiæ inflatus, quantus tumor! Quin & fulminatio explosiva, tum valida, ut timorem injiciat, ne vasa dissilitura sint. Id vero, quod hoc in opere omnium maxime memorabile habetur, est sane illud, quod Aër quidem elasticus generetur ilico, at neutiquam ea vi deprimendi Mercurium, neque tanta proin copia generati Aëris, quæ respondere videtur tantæ ebullitioni, fulminationi adeo vehementi, fumis tam densis, rubris, agitatis. Spectate autem, omnia subsidunt ocyssime, simul ac Aërem intro admisero; neque elevata in tumorem moles amplius manet, in nihilum fere dilapsa. Vos ergo vidistis jam duo Experimenta, Auditores Nobilissimi, ex quibus constitit, oriri posse explosiones corporum maximas, & violentissimas, absque tamen proportionali Aëris elastici concursu, aut productione. Dum scilicet aqua ebulliebat in phiala inversa, & dum Spiritus Nitri fulminat cum ferro. Quæ profecto res summa quidem consideratione digna habetur.

Spiritu Nitri & Olei Carvi.

Patiamini tandem, Commilitiones, unum tandem Experimentum Vobis recitem alias factum, neque temere deinceps iterum tentandum prudentibus. Id autem relatum habetur in Act. Phil. N. 213. p. 212. eratque hujusmodi. Ad antliam pneumaticam applicabatur campana vitrea, sex lata pollices, octo alta. De campana hac educebatur omnis Aër, qui ope antliæ poterat removeri, postquam prius drachmæ semissis Spiritus Nitri in vasculo, & Olei stillatitii Seminum Carui drachma in alio vasculo, fuerant sub hac campana positæ. Dein in vacuo miscebantur liquores. Nictu oculi campana tota pellebatur sursum in Aërem, atque mistura inflammata erat. Quare hic de sesquidrachma liquorum natus fuit Aër, qui expandendo se 468 libras elevabat cum magno impetu. Neque tamen hic constabat accurate, quantum præterea ponderis elevare potuisset ultra: quum tam violento motu totam illam campanam projecerit sursum. Attamen Aër omnis, qui in Spiritu Nitri fuerat, & in Oleo Carui fuerat inde prius eductus ope Antliæ. Erat autem genita hæc vis, sive, si ita velis, elasticus Aër in instanti, sine ulla successione temporis. Quum vero eodem momento simul totum recipiens plenum flamma, hinc ille Aër, vi hujus Ignis, tanto plus expansus, vires acquisivit tanto majores. Sicque elatere, & rarefactione ab igne nata, egit simul. Unde igitur vix ulla ratione potuit hæc vis ad calculum reduci, nisi forte hac ratione. Si sumeretur campana ad antliam major semper, donec ultimo exigua hæc materies explosa amplius non posset tam magnam Atmosphæræ columnam elevata campana sustinere; tum haberetur in ultima elevatione mensura ponderis, quod effervescens materies superaret parum, sed forte æquaret. Poterit autem campana, ne elevata recidensque frangatur, parte superiori alligari funiculo sic, ut fere tendatur funis per trochleam ductus levi pondere appenso.

Aër elasticus Igne productus de corporibus.

Jam superesset mihi ultimus modus, quo Ars, & Natura, Aërem producunt copia incredibili. & elasticum valde, vel Gas Sylvestre, scilicet comburendo, aut agitando per solum ignem. Id fermentando, putrefaciendo, destillando, comburendo, solet obtineri. Sed campus hic uberrimus est, est late patentissimus. Fermentantis Vegetabilis mirifica prorsus dilatio, in cerevisia lagenis inclusa, priusquam deferbuit, notissima. Putrescentia plurimum generare talis Aëris, de industria illustris tractavit Boyleus. Monuerat Helmontius, Tartari crudi destillatione in vasis accurate conglutinatis, vasa capacissima, & fortissima, diffringi. In carnium, ossium, humorumve Animalium destillatione, vel prudentissime instituta, nisi cum rima quædam pateat, nisi excipula fuerint quam capacissima, nonne om-

omnia vasa disjiciuntur? quid Nitri, Salis, Vitrioli, Aluminis, destillationes commemorem? ubi certe vapores elastici incredibiles, damnosi toties jactura vasorum, hinc Olei & Operæ, periculosissimi exploratoribus toties, nascuntur. Sane tam diversis modis, omnibus in eo tamen conspirantibus, quod Igne agant, ostenditur, in omnium fere corporum generibus componendis hunc Aërem elasticum concurrere ut partem constituentem satis notabilem, satis magnam. Aut si quis de eo adhuc dubitet, utique facile agnoscet, ab omni corpore noto, vi Ignis, separari materiem, quæ postquam inde separata est, est fluida, elastica, compressilis pondere, & frigore contractilis, expandens se calore, & ubi levatur causa comprimente. Atqui de illa parte Aëris, quam a cæteris separatam suis commistis partibus, elasticum Aëris vocamus, nihil aliud cognoscimus, præter enumeratas modo proprietates. Igitur igne inde saltem separatur semper Aër elasticus. Ergo & ibi talis materies fuerat, sed quamdiu ligata erat iis corporibus, tamdiu non edebat Aëris effectus. Simulac autem separata hinc pars, suique similibus adunatur, tum statim ad ingenium redit, manetque Aër talis, donec iterum per solitarias partes unitur particulis non Aëriis, sed aliis, cum quibus quiescere, concrescere, unamque molem facere pro tempore potest. Ita vero, ut vel sic naturam antiquam obtineat, si modo rursus resolvitur ab eo nexu, & iterum conjungitur cum aliis similibus Aëriis partibus. Immutabilis igitur in his omnibus, post separationem redeuns, qualis ante adunationem fuerat, & post resolutionem laxatus, rursum concretione redire potens in idem, unde fuerat separando eductus, corpus. Hanc resolutionem, & compositionem, nulla ars clarius, quam Chemia, demonstrat. Exempla itaque utriusque darem; quia jam olim plurima Vobiscum, in hac officina peregi. Sed vidi, magno meo bono perlegi, & laudavi, elaboratissimum tractatum, quem ante biennium edidit Vir Clarissimus, Stephanus Haleus, cuique titulum scripsit *Staticem Vegetabilium:* in ejus enim sexto capite labore summo, sed sapienter directo, capta Experimenta ordine proposuit quam maxime concinno, remque absolvit. Eo ergo Vos ablego: ut naturam arte detectam coram contemplemini. Concedite jam, sermones meos de Aëre finiam. Quibus inprimis conatus fui ostendere, quam sit cultori Chemiæ necessaria cognitio totius Physices. Hinc & artium omnium, quibus Physica promovetur. Enimvero sine his erat ubique, fallitque alios, Chemicus; falsas pro veris rerum causas assignat. Contra vero rite instructus hisce scientiis, viam sibi munivit rectam, qua ducitur ad veram naturæ rerum cognitionem.

Corollaria de Aëre pro Chemicis.

Coronidis igitur loco pauca hæc addidero. In omni operatione Chemica, quæ a nobis exercetur, corpora, horumque mutationes, exponuntur huic Aëri, qui hucusque fuit expositus. Igitur illa corpora, omnesque operationes, dum a Chemico exercentur lege suæ artis, interim simul patiuntur omnia illa, quæ ab illo Aëre, eo tempore, simul applicantur. Unde ergo Chemicus, dum suarum artium, & legum, effectus ibi supputat, semper pariter cogitare debet quam sollicitissime, quid ad eos etiam contulerit Aër ille, qui & sua peregit, de quo tamen tam parum, tam raro, cogitatur. Operam dedi, ut singulis proprietatibus supra expensis subnecterem propria inde exquisite pendentia effecta. Jam paucissimis, repetam, si non displicebo, illa, quæ Aër agit omni sua potestate simul concurrente.

Primo ambit, contingit, coërcet, comprimit, omnia illa corpora; in horum meatus penetrabiles se insinuat, inque iis receptus, ibidem exercet omnes suos effectus; tam in fluida, quam in consistentia, corpora. Secundo, gravitate sua determinatus ad illa corpora, divisibilis interim fluiditate sua, dum simul ita se per minima insinuat, occurrens ibidem corporibus, cum quibus ipsi singularis est in adunationem nisus, cum iisdem elementa sua minima conjungit, fluiditatem amittit; elasticitatem suam fluidam perdit, diu ibidem innexus manet, donec inde effervescentia, fermentatione, putrefactione, igne, iterum liberatur. Sed interim quoque vi aliarum partium, quas simul continet, infinita alia quoque præstat. Tertio fungitur inprimis officio miscendi omnia quam intime inter se: dum tanto pondere, tamque perpetua motus velocitate, instar pistilli mechanici movet, conterit, permiscet adeo, omnia. Sicque singulares valde, neque alio modo facile præstan-

ſtandos, effectus producit. Quod Antiqui Hermetici, maxime Helmontius bene novit, optimoſque in uſus adhibuit. Vid. ipſum pag. 151. §. 45. 334. §, 84. & aliis bene multis locis. Si autem in loco Aëre vacuo eadem effecta quæruntur, aut ubi idem ob altitudinem levior, fruſtra eſt omnis labor. Id quam manifeſto apparet in combinatione Olei ſtillatitii de Terebinthina cum Sale Tartari? quam bene hæc in Aëre aperto, gravi, perficitur, quæ in locis editis haud contingit. Idem in defœcatione ſalis Tartari per Aërem quoque tam manifeſto apparet. Quarto & hinc actionem corporis unius in aliud determinat, applicatque. Omnia enim, quæ Aëre ponderoſiora ſunt, ab eo incumbente premuntur, ab eo moto moventur, ex præcedenti tertio, per omnia miſcentur. Hinc ſi inter illa quædam ſunt, quæ ſingulares vires adipiſcuntur, quoties in contactum veniunt, tum vires illæ, hoc modo, per Aërem excitantur, ſeque oſtendunt. Inde contingit, ut multa ſolventia in vacuo Boyleano vix ullam virtutem rodendi monſtrent, quæ, admiſſo Aëre, ilico ſe manifeſtant. Quod in limati æris ſcobe cum Spiritu Salis Ammoniaci Alcalino, cum aceto ad æs, & ferrum, in vacuo commemorat Boyleus. Sed & id in omni fere actione apparet, preſſu ſane corporum ad ſe mutuo Mechanicæ vires exercentur, in actum excitantur, ablata vero preſſione hac ad ſe mutuo deſinunt. Non ſcindit adamas vitrum, niſi appreſſus fuerit, motuſque. Non generat attritus calorem, niſi per vim comprimantur ad ſe mutuo corpora. Nuſquam id apparet manifeſtius, quam in Machina Papiniana. Intra cylindrum æneum oſſa annoſi bovis, Aqua, & Aër, ita concluduntur ſimul, ut nihil penitus Aëris, aut Aquæ, exſpirare de hoc vaſe, ullo modo, poſſit. Tum applicatur Ignis, ut aqua ebulliat. Aër ergo acquirit poteſtatem ſe expandendi proportionalem calori dato. Sic & Aqua. Unde intelligitur Aëris hic & Aquæ ad oſſa quam fortiſſima appreſſio. Interim ſimul Aër & Aqua intra vas, inter ſe, & ſuper oſſa, incredibili jam velocitate moventur, & hinc intra pauca minuta horæ oſſa illa convertunt emolliendo in liquorem viſcoſum, aut in maſſam teneram, mollem, ſciſſilem quam facillime. Etiam in recitatis ſupra Experimentis Fahrenheitianis conſtabat, dum Atmoſphæra modo una decima parte gravior reddebatur, tum aquam ſtatim plus Ignis recipere, priuſquam ebulliret. Unde? niſi quod partes aquæ arctius inter ſe apprimeret. Quinto Aër totus facit, ut nullum fere quieſcat corpus: dum ille ipſe minima mutatione caloris illico expanditur aut contrahitur, adeoque reciproce oſcillat. Quum vero variatio horum ſit perpetua, hinc & aſſidua, agitatio in Aëre: quum & variato aſſiduo pondere idem viſum, dum Barometra valde inclinato ſitu poſita, adeoque ad minimam differentiam adſcenſus Mercurii ingens ſpatium percurrentia, obſervata fuerunt fere perpetuo moveri. Sed duo pollices Mercurii dant altitudinem Aëris communis ad 23800. quare dum variatio in Barometro minima in altitudine, tum Aër ſtatim terdecies millies & octingenties idem ſpatium percurrit. Quoniam ergo nunquam Mercurius hoc reſpectu quieſcit in eadem altitudine, novimus quanto minor Atmoſphæra in pondere. Et quum Aër ille inſinuet ſe inter corpora, & in meatus corporum, certiſſime videtur in his mobilis perpetui rationem habere, & vires. Hinc forte fit, quod omnes præcipuæ actiones naturales abſolvuntur in Aëre communi, non in vacuo Boyleano. Paſtæ fermentabiles, rite paratæ, vacuo Boyleano commiſſæ, in eo per calorem idoneum fotæ, non fermentantur; ſed emiſſo Aëre ſuo immutatæ perſtant. Animalium partes facillime putreſcentes, concluſæ in ſimili vacuo, exhalante ibi Aëre ſuo liberæ, deinde non putreſcunt, licet tepidæ aſſerventur. Idem in fructibus horæis, qui in vacuo poſiti turgent, flatus emittunt, quieſcentes dein permanent. Ut adeo Animalium, Vegetantium, Foſſilium partes hic ſine Aëre, immutatæ permanere videantur. Sexto videtur idem Aër continere ſemper in ſe tales particulas, quæ aptæ ſint applicatu, & motu ſuo, menſtrui vice fungi ad corpora quæcunque. Quum enim in ſe gerat, deferatque, fere omnia genera corporum diſſoluta, fieri vix poterit, quin, ſucceſſive tantam varietatem applicando, aliquando applicentur quædam particulæ, quæ idoneæ ſint illud corpus, inſtar menſtrui, diſſolvere; hocque reſpectu dici poterit fungi vice Menſtrui Univerſalis. Utique nullum metallum, aut ſemimetallum, reperitur, quin ocyus, ſerius, quodam tempore, in Aëre, ab Aëre diſſolvatur,

tur, atque in suam vertatur calcem. Aurum quidem, Argentum, & Antimonium, minus, & difficilius: quia hæc vix solvuntur, nisi a Mercurio, Spiritu Salis, aut Spiritu Nitri. Quæ quum rarius obvolitent in Aëre aperto, hinc Fossilia hæc haud ita crebro in Aëre dissolvuntur. Interim tamen, si vasa aurea, atque argentea supellex, diu exponuntur Aeri in officina Hermetica, ubi Spiritus Salis, Nitri, aut Aquæ Regiæ Igne parantur, facillime etiam volatilia hæc acida lambent ita superficiem politam horum metallorum, ut eam corrodant, in florem sui generis vertant, dein in calcem: in cæteris omnibus longe frequentior, utpote facilior, hæc dissolutio accidit. Verum non hæc modo, sed infinita alia poterit efficere per illa corpuscula, quæ semper, vel aliquando, secum vehit. Dum occulta reddit manifesta, manifesta occultat, acria facit, obtundit acria, volatile fixat, fixata reddit volatilia, colores producit, productos destruit. Sed ubi finis foret, si pergerem? Vos modo discite hinc, sæpe fieri, ut idem objectum, eodem modo prorsus tractatum, habeat eventum diversum, dum in alio tractatur Aëre. Quoties ergo describetur aliqua in Chemicis operatio, semper inprimis ratio habenda Atmosphæræ, in qua illa perficitur: quum aliter eventus admodum fallat nec opinantem. Impossibile, ut idem eventus sit, in Aëre vario, in Chemicis, quoties Aëris influxus in illam rem satis momenti habet. Quantus tandem effectus Aëris sit, dum cum Igne libere concurrit ad mutanda corpora, jam prius in Historia Ignis observavimus. Camphora igne fusa in vase, ad cujus cavum Aëri non datur accessus, immutata, defæcata, sursum adscendit, manet, purior semper, Camphora. Si vero interea, dum Ignis in illam agit, liber simul Aëri ad hanc accessus datur, consumitur, flammam facit, & in aqua ardentem, fumos densos, nigros, in atram fuliginem vertendos, excitat. Sulphur igne in sublime actum manet semper sulphur, si Aër liber ad vasa, in quibus sublimatio fit, accedere non potest; semel vero si accesserit, in flammam, & acidum liquorem, ocyssime convertitur. Quibus finem tandem liceat imponere dicendis de Aëre pro Chemicis usibus.

DE AQUA

Aqua difficilis cognitu.

Quum inter omnia corpora, quæ homines quotidie conspiciunt, Aqua communissima habeatur omnium, eaque sensibus assiduo explorari, atque ad pleraque opera adhiberi soleat, evenit, ut putaverit unusquisque, se ejus naturam penitus perspexisse. Illi vero, qui sollicita cum cura ingenium illius intelligere fategerunt, vix invenere ullam rem, in rebus naturalibus, quæ difficilius cognoscitur. Cujus quidem difficultatis causa inprimis est, quod adeo difficulter queamus separare Aquam a cæteris corporibus, aut cætera corpora ab Aqua. Hæc certe omnibus corporibus, quæ Chemici tractant, ita se semper immiscet, ita aëri, in quo omnia sua opera Chemia exercet, inhæret, ut ferme nusquam Aquam arcere queamus. Sane cornua Cervorum, per seculum dimidium servata, hinc tam arida, ut ne lapis quidem siccior, tam dura, ut limæ ferreæ, plusquam ferrum, resistant, si tamen ex vitro sicco valenti igne solvantur, dabunt Spiritum Cornu Cervi. De eo autem, si lege artis accurate, Oleum & Sal separantur, multum gignetur Aquæ. Ipsa Saxa, lateresque, in pollinem commolita, dein in vasis siccissimis igni exposita, semper aliquid Aquæ emittunt. Imo & ab aëre, ut glutine, suam habuerunt originem. Quid enim manifestius? si argillæ figulinæ pinguis gleba Sole æstuante diu in siccitate æstiva excoquitur, pulvisculum dat volatilem, molestissimum peregrinantibus, difflabilem minimo vento, nunquam in ariditate iterum concreturum. Si vero tenuissimus hic pulvis cum aqua purissima subigitur, fit pasta ductilis, quæ igne excocta lapidem durum dat. De aëre Aquam semper continente, semper ad obvia applicante, supra jam egi. Certe aër semper Aqua mota plenus est. Quod jucundo Experimento oculis quidem exhibetur. Aestivo scilicet tempore, si æstuanti, & siccissimo etiam aëri, committitur frustum glaciëi, recens de cella glaciali productum, statim apparebit fumus circa illud. Si autem quam proximum tenetur manui, tum inter glaciem hanc & superficiem cutis fumus se manifestabit. Docet igitur ille, ilico Aquam, quæ prius æqualiter dispersa per aërem non apparebat, jam a frigore coactam, semet osten-

ostendere visibili sub specie. Si in magno vase vitreo, extrinsecus siccissimo, aquam infundimus æstivo tempore, manebit superficies vitri exterior sicca. Simulac vero Salis Ammoniaci in pollinem redacti, & siccissimi una tertia, respectu ponderis Aquæ, immisceetur, simul bene cavendo, ne aliquid aquosi humidi attingat superficiem externam vitri, tamen ocyssime madebit rore aquoso tota vitri exterior superficies, brevi destillantes formabit guttas Aquæ. Intelligitis id fieri ab Aqua, quæ in aëre dispersa per calorem æstivum, jam autem a frigore subitaneo cogitur uniri, nebulam, rorem, aquam formare. Ut halitus oris æstate disparens, hyeme fumat. Quibus omnibus, aliisque infinitis certo probatur, aërem habere semper Aquam præsentem in se. Adeoque impossibile corpora in aëre separata tenere ab Aqua. Verum, si Aqua tam difficulter separatur ab aëre, non facilius etiam separantur multa alia corpora ab Aqua, eousque, ut certi simus, nos Aquam habere puram, sinceram, simplicem, elementalem. Quis ausit dicere, se habere Aquam solam? aut ubi hanc ab omnibus secretam ostendet? sane unusquisque novit, infinita corporum genera dissolvi penitus, ita tandem in Aqua, ut non appareant, eaque tam simplicia, quam commista, atque usus, qui vocabulis solus vim dat, semper tantum liquorem hunc, tam variis adulteratum, Aquam modo vocat. Cæterum, quando pressius indagamus singularem ejus indolem, tum invenerimus, quod multas possideat, & præcipuas quidem, suas proprietates communes aliis quoque fluidis; unde iterum emergit major difficultas ad reperiendam talem Aquæ notam, qua hæc ab omni alio fluido liquore perfecte distinguitur.

Ejus tamen Character inveniendus.

Attamen in Physicis, qui investigat quærendo naturam Aquæ, debet omnino habere characterem aliquem certum, quo interim definiat Aquam, cujus ingenium conatur cognoscere. Debet enim tamdiu per hoc signum distingui Aqua a reliquis omnibus corporibus, quæ non sunt Aqua. Tumque debebunt omnes compertæ postea proprietates Aquæ referri ad eam rem, quæ priore charactere designata fuit.

Inde Aquæ definitio.

Igitur, hanc sequendo methodum, Aquam vocabimus liquorem valde fluidum, inodorum, insipidum, pellucidum, excolorem, qui in certo gradu frigoris in glaciem fragilem, duram, vitream, congelascit. His sane notis Aquam agnoscunt omnes significari. Si ergo daretur facile talis Aqua, perfectissime ab omni omnino alio corpore separata, facilis, tum foret ejus per Chemica, Hydrostatica, Hydraulica, Mechanica, Physica, exploratio: quia tum semper essemus certi, omnia, quæ his auxiliis innotescerent semper pertinere ad naturam illius Aquæ, non ad ullum aliud corpus: quia nullum aliud tam adesset in ea, cui quid imputari posset. Jam vero, si in Aqua alia adsint præterea corpora præter Aquam, semper dubitari poterit, ad quodnam partium genus deprehensa illa proprietas ordinari, cuinam tribui, deberet.

Quæ nunquam sola, sed multo igne plena.

Sed impossibile est penitus Aquam solam habere: quia semper, quamdiu forma Aquæ subsistit, adhuc secum habet Ignem, qui Aquam deserere nunquam potest. Imo qui ingenti semper copia in Aqua præsto est. Simulac enim Ignis in Aqua tantum modo decrescit, ut ad gradum Thermometri trigesimum secundum perveniat, jam Aqua non manet Aqua, fit vero aliud longe corpus, nimirum glacies. Atqui tamen plurima adhuc tum corpora manent fluida, quæ in minore gradu consistunt. Quin etiam, si minuitur Ignis infra hunc gradum adhuc per 73 gradus, tum in eo ipso gradu frigoris adhuc Alcohol nondum concrevit, nec Mercurius. Quæ cuncta sane indicant, multum Ignis requiri in Aqua, ne fiat glacies. Certe ab Aqua ultimo manente Aqua ad Aquam calentem instar sanguinis hominum sanorum est minor graduum distantia, quam ad ultimum deprehensum frigoris gradum: quum, in priori, differentia modo sit graduum 58, in posteriori graduum 73.

Et ab aëre inquinata ejusque contentis.

Sed Aqua omnis semper exponitur aëri, qui & certa copia Aquam ingreditur; ut jam supra constitit. Atqui aër etiam ibi inventus fuit scatere inquinamento omnium forte corporum volatilium. Erit ergo certum, evitari non posse, ne ab aëre, immiscente semet, suaque corpuscula, turbetur ipsa quoque Aqua, omni tempore, atque accipiat inde qualibet hora alias, aliasque partes. Id forte nullo Experimento constat evidentius, quam quidem explicatione Aquæ pluviæ, quæ cœlo stillat alto, ea tempestate, qua post diu progressam aridita-

tem subito tonitruum fragore inhorrescit cœlum, moxque solvitur in imbres profusos tonitruum impetus. Tum enim collecta hæc pluvia particulis abundat valde multiplicibus, quas Chemici sæpe observaverunt.

Et fere inseparabiliter.

Aër autem ille, ingressus Aquam semel, haud facile inde denuo expellitur: quum in antlia aërea requiratur ablatio ponderis ferme Atmosphæræ integræ, priusquam inde aër prorumpat de Aqua in gradu caloris trigesimo tertio. Calor vero, qui aërem Aquæ immistum ab ea separet, jam centum & quinquaginta gradus requirit, priusquam in Atmosphæra medii ponderis id præstare queat. Hinc calor summus, naturaliter productus, & Atmosphæra levissima apud nos deprehensa, conspirante vi, non possunt excutere aëra de Aqua communi. Sales autem alcalini fixi, saturantes Aquam, videntur forte aërem inde expellere; sed tum sale implent. Si Aqua inde abstrahitur, tum hæc rursum, transeundo per aëra, eo repletur. Verum sat rationis est, credamus, oleum Tartari per deliquium aërem in vacuo Boyleano non dimittere, nisi quia natura illius aërem quam fortissime vi sua singulari attractionis fortissime retinet. Nam experientia sæpe didici, quod lixivia alcalina, fortissima, fixa, in lebete cocta ad ignem nudum, ubi incipiebant adeo inspissari per coctionem, ut brevi jamjam instaret exsiccatio, tum demum, tam ingenti æstu, ablata fere diluente Aqua, intumuisse in elatam valde, spumescentem, bullarum congeriem; quæ, nisi arte provideretur, trans oras ingentis ferrei lebetis transilirent ita, ut nunquam forte tanta intumescentia observata in aliis liquoribus fuerit. Videbatur mihi phænomenon hoc singulare prorsus evincere, quod verus aër copia ingenti ab alcali fixo, sicco, sincero, quam fortissime attraheretur, simulac sal ille de summo igne, quo solo conflatur, educitur. Quodque tum aëra illum tanta sibi affigat vi, ut eum inde iterum non patiatur separari, nisi ingenti potestate ignis validissimi, aut attractione rei magis amicæ, scilicet acidi, cum quo effervescens aërem dimittit excussum. Sane patet rursus, quam raro sine aëre, atque ejusdem contentis, Aqua subsistat? Consideratio pulchræ hujus contemplationis nos admonet, ut ergo, priusquam de ingenio Aquæ disputemus ab Experimentis, antea diserte agamus de modis, quibus aqua acquiri possit omnium purissima: ut deinde, hac inventa, & rite per omnem experientiam explorata, propius queamus accedere ad naturam purissimæ. Id igitur ut aggrediamur, lentissime, & ordine, percurramus successive illas Aquæ proprietates, quæ in ea, quamdiu Aqua manet, observari ullo modo possunt. Quod dum agemus, oportebit semper, & sine errore, vel neglectu, omnes dum ordine excutimus, semper adnotare in qualibet harum examinata, quomodo inventa illa proprietas se habeat, inprimis in illa Aqua, quæ est omnium sincerissima, atque ab omni aliena materie quam defœcatissima; hanc enim credo, solam viam superesse ad hanc cognitionem.

Pondus Aquæ proprium, difficile inventu.

Primo igitur consideranda datur singularis & propria gravitas Aquæ. Sed quam difficile rerum gnaris sit ejus exquisitum pondus reperire! Enimvero in ipsa Aqua naturaliter multa insunt, quæ quidem leviora sunt, quam ipsa Aqua pura est; maxime id in Aqua pluvia apparet decidua cœlo, ut & in illa, quæ igne Chemico in vasis clausis elevata in excipula destillat. Sane quidquid de Alcohole fermentato utrisque illis aquis immiscetur, has leviores reddet. Sed & Spiritus de Vegetantibus, aut Animalibus, putrefactis producti, in aëre dispersi, Aquis illis se intermiscent, redduntque illas sinceris graviores. Interea tamen longe plura reperiuntur, quæ aëri se confundunt, quæ ipsa Aqua naturali sunt longe graviora, indeque admistu suo hanc reddunt naturali longe ponderosiorem. Hinc ergo Fontana, Fluviatilis, Putealis plurimis admistis, graviores evadunt. Etenim salina, saponacea, vitriolica, copia sæpe ingenti, se immiscent.

Putealis.

Putealis proprie illa est, quæ educitur de illo strato subterraneo, quæ Sabuletum scaturiens, sive Sabulum bulliens, appellatur. Scilicet fodiendo crustam terræ non saxeam, ad certam altitudinem in effossa terra pervenitur ad locum, in quo sabulum purissimum invenitur. Si vero fossores tum conantur profundius penetrare fodiendo, atque arenam hanc educere, frustra sunt: nam paulo post iterum defluxit a vicinis tantundem sabuli, quantum eductum fuerat. Unde & locum nomine scaturientis Aquæ dixerunt. In hoc autem

Sabulo

Sabulo semper Aqua assurgit ab infimis, delabitur a propinquis. Unde & hæc Aqua scaturiens, sive scaturigo viva dicitur, ipsaque hæc Aqua viva. Si tum accurate prohibetur, ne ulla Aqua in hunc puteum delabatur, nisi quæ per solum hoc sabulum transivit, tum in eo loco habebitur purissima. Profecto arenæ parvi sunt, & purissimi, silices. Harum autem silicularum figuræ, & magnitudines, adeo sunt variæ, ut nunquam queant ita apponi inter se, quin vacua relinquant spatia inter se. Hinc Aquam semper per hæc interstitia transmittunt quidem, sed omnia fere alia Aquæ immista detinent, trajecta igitur hæc diu per hos meatus defœcatissima evadit, fitque limpidissima. Si ergo sales valde subtiles non sunt circa has arenas, Aqua hæc putealis erit prorsus pellucida, & pura. Verum si sales, salina, saponacea sunt quam proxima scaturigini, tum subtilia hæc nupta Aquæ, ipsa hac penetratione per sabuleta subterranea, non possunt tamen depurari penitus ita, quin ut alia, ita & suum quoque pondus Aquæ huic communicent. Atqui in tota fere terra hoc fit. Quia terra est alterum Chaos, de quo orta omnia, in quam relabuntur. Quum ergo hæc Aqua, per terram illam transiens, evadit lixivium in quo solvuntur illa omnia, quæ solvi Aqua possunt, hinc apparet, quam raro hæc pura habeatur; quodque semper, pro diversitate quoque locorum, varia admodum fit. Si autem sumitur putealis, hausta loco maxime puro, sicque inter reliquas sincerissima, atque comparatur quam accuratissime ad corpus, quod constantissime semper unum, idemque, pondus sibi proprium habet, ad Aurum scilicet, tum reperitur Auri purissimi ad Aquam pondus ut 4909. ad 250. ut 19. & $\frac{159}{250}$. ad 1. fere ut 20. ad 1. Id Experimentis suis Britanni in sua Acta retulerunt, atque iteratis confirmaverunt Experimentis. Est vero Aqua hæc aëre communi 850. vicibus gravior, si sub iisdem cautelis res exploratur. Moles vero cubica, pollicis Anglicani longitudinis latus habens, summa cum cura expensa ab Illustri Boyleo, ponderabat grana 252. 256. 260. Boyl. Med. Hydrostat. pag. 110. Act. Lips. 91. 196. ut differentia hic sit granorum octo, adeoque differentia hæc intercedit fere pars trigesima secunda totius ponderis. Neque illud adeo mirum, quum calor Aquam facile leviorem reddat. Ad Crystallum fossilem erat Aqua ut 1. ad $2\frac{1}{2}$; ad Marmor vero, ut 1. ad 2. $\frac{7}{10}$. Oportet adeo semper in commemorandis ponderibus, quæ respectu mutuo inter se habent, simul adnotare gradum caloris, qui obtinebat eo tempore, quo fiebat exploratio. Quum enim in iisdem corporum generibus expansiones a calore natæ sunt inter se ut expansorum pondera, ita tamen, ut fluida interim expandantur plus quam solida; hinc Metalla hæc longe minus ab eodem calore expanduntur, quam Aqua. Adeoque nunquam convenient observationes ponderum Aquæ ad Aurum, vel ad alia Metalla, quamdiu diversis, caloris respectu, temporibus institutæ fuerunt: Quando autem in eodem caloris gradu duæ aquarum diversarum species ad Aurum relatæ, pondere differunt, tum semper inventa ponderosior habebit in se dissoluta alia corpora, ponderosiora quam Aqua illa est. Unde etiam tanto magis suspecta semper sunt de aliena indole, quo plus ponderis obtinent. Hinc Medici tales damnant: ut noxias sanitati ob heterogenea permista, & sæpe quidem quam maxime damnosa. Aliæ autem puteales Aquæ leviores inventæ sunt quam statuta modo fuit proportio. Illæ autem semper tanto sunt habitæ adhuc puriores, quin & magis salubres. Nisi id contigerit a Spiritibus admissis. Hippocrates sane, scribens de Aëre, Aquis, & Locis, §. XVI. appellat ὕδατα ἕψειν ἄριστα, καὶ ταχεράτατα. Aquas coctu facillimas, & citissimas. Rursumque §. XVII. τὰ ὄμβρια κουφότατα, γλυκύτατα, καὶ λεπτότατα, καὶ λαμπρότατα, ταῦτα μὲν οὖν ἄριστά ἐστι, κατὰ τὸ ἄκος. Pluviales levissimæ, dulcissimæ, pellucidissimæ, optimæ quidem sunt in medelam. Herodotus, L. III. c. 125; Αἰθίοψ ἔτεα μὲν εἴκοσι καὶ ἑκατὸν βιᾷ, τίνες δὲ καὶ ὑπερ βάλλουσι καὶ ταῦτα: σίτησις δέ ἐστι κρέατα ἑφθὰ. καὶ πόμα γάλα, ἐστὶ ἐκεῖ ὕδωρ ἀφ' οὗ οὐδὲν ἐπιπλεῖ, μήτε ξύλον, μήτε ξύλου ἐλαφρότερα, ἀλλὰ πάντα χωρέει εἰς βύσσον καὶ διὰ τοῦτο τὸ ὕδωρ μακρόβιοί εἰσι. Æthiops annos quidem viginti & centum vivit, quidam vero & superant hos. Alimentum ipsis est caro cocta & potus Lac. Est ibi Aqua, supra quam nihil innatat, nec lignum, neque ligno leviora. Sed omnia descendunt in fundum. & per hanc Aquam longævi sunt. Ubinam talis Aqua hodie? nusquam sane, & si semel haberi posset, daretur comparandæ nostræ Aquæ cogni-

tio. Sed neque natura talem hic nobis præbet, neque ars ulla parare poteſt, ne ſollicitiſſima quidem, & repetita deſtillatione. Quare credidi olim iſta legens, quæ pro veriſſimis habeo, quod ligna in Æthiopiæ illa parte quam ponderoſiſſima habeantur, Aquæ ſimul noſtrarum reſpectu leviſſimæ ſint. Equidem novimus, in Aſia, Africa, America, maxime in ferventiſſimis illarum regionum Zonis, ligna naſci, quæ ferrum duritie, ſaxa fere pondere ſuo, æquent, hinc Sideroxyla dicta. Sane cognita bene ſana, & annoſa, noſtra Buxus; quam ſolidum præbet, quam ponderoſum, lignum? Quid illam memorem Quercus ſpeciem, quam ferream vulgo vocant? Jam Guajacum ſpectetur optimum: quando vero Americanum, unde incolæ parant arma, lignum ſpectamus; non dubitabimus amplius, quin in illis telluris plagis ponderoſiſſima ligna habeantur, in confirmationem eorum, quæ Herodotus narravit. Enimvero hodiernæ obſervationes probant fere omnia magni Viri dicta, quæ ſemidocti, & rerum naturalium ignari, pro falſis habuerant, fictiſque. Leviſſima autem Aqua, quam hodie naturalem, aut arte ſinceram, habemus, ſemper ponderoſior eſt omni vino cognito, omnique cereviſia, fermentatione paratis per Aquam ex Vegetantibus.

Aquæ. fluiditas. Altera Aquæ proprietas, quam etiam communem habet liquoribus, conſideratur ejuſdem Fluiditas. Quæ in hac valde notabilis. Eſt enimvero tanta hæc, ut partes Aquæ minimæ calore exiguo, & parvo valde motu, recedant a ſe invicem. Ita quidem, ut Experimenta ſedulo inſtituta docuerint, quanta Aquæ pars dato calore, exhalet intra definitum tempus, de ſuperficie cognita, nec ventis agitata. Qua tamen arte inprimis notandum venit, quod Aqua exhalet, cæteris iiſdem, tanto plus, quanto magis ſincera habetur; tanto minus, quo plus ſalis abſorbuit. Si ergo pura habetur perfecte, lentorem vix habet inter ſuas partes; unde etiam tractæ illius partes non formant ſpiras tenaces in longum ductas, ſed in roridas minutias diſſipantur potius. Inter deſtillandum vero, dum in vaſis vitreis mundiſſimis leni igne tepidus vapor Aquæ aſſurgit, & in capitis vitrei cavos parietes frigidiores impingens colligitur in Aquam rurſus, tum decurrens ſecundum internam hancce ſuperficiem, nunquam format lenteſcentes habendo ſtrias, ut Olea, & Spiritus, ſed diſſipatas modo partes facit inſtar diſſilientis guttulæ roriferæ. Aqua autem ſalſa maxima, ob admiſtum ſalem, & bitumen, haud ita facile diſſociat ſua elementa, quam dulcis. Fontes ergo, rivi, fluvii, flumina, lacus, ſtagna, plus dishalant quam ſalſum mare. Cujus tamen facilem exhalationem computavit ſolertiſſimus Halleyus. Poſtquam enim Aquæ puræ immiſcuit unam quadrageſimam ſalis marini partem, redegit hanc ita ad ſalſedinem marinæ. Quam deinde infudit vaſi cylindrico, cujus diameter ad orificium porrigebatur in pollices ſeptum cum $\frac{2}{10}$, profunditas ad quatuor adſcendebat pollices: hæc Aqua dein calore agitata, qui æſtate calidiſſima in aëre regnat, in loco quieto, ventis carente, intra viginti quatuor horas exhalavit ſex Aquæ uncias; adeoque intra viginti quatuor horas exhalat quidem ad craſſitiem $\frac{2}{7}$ pollicis. Dum interim talis Aqua ad ſenſum eo tempore vix calet, nullo modo ad ſenſum fumet. Vid. Act. Phil. N. 189. p. 366. Si vero Aqua, in loco clauſo, ubi nunquam Sol in hanc Aquam irradiat, neque ullus per locum ventus ſpirat, toto anni decurſu aſſervatur, tum exhalat ad altitudinem octo pollicum, neque ultra. Vid. Halleyum ibidem. pag. 183. n. 212. Ipſe autem expertus ſum, ut jam ſupra retuli, Aquam in vaſe cylindrico, ventis expoſitam, brevi omnem motu venti in auras ablatam evanuiſſe. Poſueram id vas ſub dio, in area inter erectos parietes, tempeſtate valde ventoſa, vas æneum, octo pollices altum, Aqua autem non replebat vas, ſed hærebat modo in fundo. Solertiſſimus noſter Kruquius obſervavit copiam pluviæ, nivis, grandinis, roris, ſimul integro anno collectam, ire in altitudinem Aquæ aſſurgentem fere ad triginta pollices, rurſumque eandem copiam ex vaſis loco umbroſo, quieto, ſed in aëre aperto, exhalare. Unde liquet calore Solis, ventiſque, Aquam aſſidue avehi, diſpergi, mobilem reddi, a ſtagnatione cohiberi, & ab inſpiſſatione: unde & ventorum neceſſitas, uſusque ſummus patet. Quod autem ad propoſitum noſtrum facit quam maxime, eſt, quod hinc didicerimus eam eſſe elementorum Aquæ mobilitatem inter ſe, quæ patitur tam levi cauſa ſe totam in minima dividi, reſolvique.

Ve-

A solo Igne pendens. Verumtamen omnis hæc, & quidem tanta, fluiditas Aquæ pendet tota ab Igne, qui certo gradu illi applicatus hanc illi fluiditatem conciliat. Si enim Aqua habetur omnium purissima, hæcque ita exponitur aëri, ut ab ejus temperie undique affici queat, tum amittit fluiditatem suam ad gradum trigesimum secundum in nostro Thermoscopio. Quare gradus triginta tres Ignis, seu caloris, sufficiunt ad conservandam fluiditatem Aquæ. Et, quamdiu Aqua hocce adhuc gradu calet, tamdiu retinet motum in se. Imo & exhalat, adeoque Ignis hujus copia præsente fluit.

Eoque satis magno.] Atqui frigus illud a trigesimo tertio gradu decrevit ad gradum primum naturaliter in hyeme rigidissima Gedani, ut relatum supra fuit in historia Ignis. Calor autem inde ad gradus octuaginta raro naturaliter increscit. Patet ergo res mirabilis, quod nimirum Aqua intra tertiam partem caloris summi naturalis jam glacies fit, & maneat. Cæteris tantum duabus tertiis Aqua evadat, maneatque. Id sane, nisi invictis ita argumentis probaretur, nunquam creditum fuisset. Et debuit fuisse gravis in rerum natura causa, quæ requirebat necessitatem in rerum natura, ut Aqua modo fieret Aqua in illo caloris gradu, consisteret autem in formam duræ glaciei, simulac minueretur infra hunc gradum calor.

Nec augeri ultra fluor potest. Postquam igitur semel nata est hoc definito caloris gradu prima fluiditas Aquæ, hæc deinde talis constans permanebit in omni alio caloris excessu. Neque ulli arti hactenus cognitæ possibile fuit inventum adaugere ultra hanc semel factam Aquæ fluiditatem, utcunque augeatur Ignis. Sed vel Aqua subsistit sub specie sua fluidissima, vel statim est glacies, ignisque adeo non dividere potest ulterius ulla actione sua elementa Aquæ, sed tantum hæc a mutuo contactu removere; quo facto tantum, tum ilico tam est fluida, quam natura ejusdem permittit. Rem quidem, iterum aliter incredibilem, Maximus Newtonus patefecit celebri Experimento. Namque pendula, quæ motus suos peragebant oscillantes in Aqua fluente frigidissima, & fervidissima, resistentias demonstraverunt utroque casu æquales. In Optic. p. 312.

Id tamen intelligi tantum debet ratione sensuum nostrorum, quatenus scilicet illi capaces sunt assequi mutationes, quæ in corporibus contingunt. Tum etiam in hisce spectatur sola tantum lubricitas partium Aquæ, qua definito tantum nisu in se mutuo agant, quem putamus adeo exiguum, ut igne non minuatur, quoad sensus nostros. Aliter enim novimus Aquam a gradu trigesimo tertio caloris usque ad ducentesimum & duodecimum semper fieri leviorem, rariorem, hacque de causa minus resistentem motui ejusdem corporis, ejusdem, ut prius, ponderis. Hanc enim raritatem Aquæ auctam definivimus supra in Historia Ignis. Si ergo illa erit ebulliens $\frac{1}{17}$ plus spatii occupet. Quam parva erit ad sensum penduli differentia? sed & in Aqua ebulliente corpus penduli quoque rarescens simul efficit, ut exile discrimen adhuc evadat minus notabile sensibus. Aliter quippe notum est resistentias motuum in corporibus per fluida quædam actis pendere a massa corporea, quæ in illis fluidis habetur, quæque pondere inprimis horum optime solet exponi. Secundo resistentia hæc nascitur a vi, qua partes fluidi quiescentes concrescunt inter se. Cera enim, fluida facta calore, ubi frigore iterum consistit, immeabilis redditur, nec motum per se admittit. Olea multa pressa, frigore coëunt, ipsaque Aqua suo frigore gelascens non est amplius penetrari patiens. Tertio autem supputatur resistentiæ illius momentum a magnitudine, vel tenuitate illarum partium, quarum aggregato ipsa fluida fiunt, & in quos ultimo denique resolvuntur.

Elementa Aquæ exilia. Si ultra consideramus illa ultima elementa, quæ Aquam constituunt, deprehendimus hæc, seorsum, singulatim expensa, valde exigua esse. Ita quidem, ut nullo modo hactenus vera harum parvitas, comparata ad assumtam aliquam mensuram, innotescere potuerit. Una enim harum particularum solitaria nulli sensui apparet, nullis adjumentis in cognitionem venit, neque etiam concrescendo cum aliis suam molem manifestat.

Forte minora Aëris. Sane, instituta comparatione cum aëriis veris, elasticis, invenitur iis Aqua longe penetrabilior, & aptior valde, quæ se insinuet in minutiores meatus, quam quibus aër admitti queat: ut jam supra in Historia Aëris visum fuit. Nonne sponte transsudat Aqua per invisibilia lignorum spiramenta, & intervalla, quæ nihil prorsus aëris elastici unquam trans-

mittunt? per coria etiam transmeat Aqua in apparatu Machinæ Pneumaticæ Boyleanæ, ubi aëri interclusa omnis via est. Attamen fateri debeo, inde non demonstrari veram parvitatem massæ corporeæ, quæ in unaquaque tali particula adest: quia tantum comparatio hic æstimatur penetrabilitatis solius. Atqui hæc sane a figura massulæ plus pendet, quam a vera quantitate molis corporeæ. Quæ cautela si observatur minus in hac re, falli poterimus assiduo, dum argumentamur a penetrabilitate ad veram magnitudinem in ultimis elementis. Unde neque juvat ad hæc ponderum scientia: falso enim colligimus ex his certa de illorum magnitudine. Unum esto Auri granum, coactum in sphæram perfectam, particulam dabit per intervalla exigua transituram. Postquam vero in bracteam tenuissimam extensa in se convolvitur, ut quasi complicata lacinia sit, quam difficulter sic per magnos quoque hiatus transibit? Causa tandem, quæ facit, ut dubitem cum ratione, an quidem unum elementum aërium proprium, solitarium existens, sit revera minus quoad molem corpoream, quam unum elementum Aquæ sic spectatum, hæc est: quoniam elementa Aëria locari queunt in intervallis, quæ relinquuntur inter contigua elementa Aquæ, neque interim efficiunt, ut Aqua inde fiat per pondera condensabilis. Quod jam prius, in Historia Aëris superius tradita, demonstratum fuisse, meministis.

Certe magis penetrabilia cæteris.

Interim, licet elementorum Aquæ exilitatem ad mensuram nequeamus definire, attamen vere novimus nullum dari fluidum, cujus partes sint penetrabiliores Aqua. Liceat mihi seponere Ignem, qui cuncta penetrat corpora. Atque virtutem magneticam, si forte hanc instar liquoris agere etiam putaveritis in magnetes & ferrum. Lucem denique, si statuendum hanc ab igne ipso differre, atque naturam interim liquorum referre. Tum rogabo Physicos, velint exhibere ullum liquorem, qui per meatus transit Aquæ impervios, si cætera manent paria. Etenim novi quidem, olea quandoque diffluere per dolia lignea, in quibus coërcetur Aqua. Verum tunc oleum solvit & resinas, sicque ambo soluta diffluunt. Ubi Aqua resinosa oleorum non solvens, intra talia vasa retinebatur. Prorsus, ut videmus, Aquam non transire per chartam oleo undique imbutam, per quam oleum facile destillat. Inde quoque contigit, ut sacchari in syrupum versi spissior liquor transit quandoque per cados ligneos, qui Aquam retinent: est enim saccharum Aqua dilutum lixivium, quod virtute saponis solvit tenacia in lignis, quibus Aqua arctatur. Hinc salina quoque lixivia, inprimis vero de alcalinis fixis, ligneis vasis vix detineri queunt, in quibus aqua pura, sine transudatione quiescens, asservatur. Itaque hactenus Aqua nobis inter veros liquores cognoscitur omnium penetrabilissima, omnium fluidissima.

Tamen per multa transire nequeunt.

Metalla quidem omnia, in tenues licet laminas contusa, & extensa, inde formata in vasa, Aquam non transmittunt per suos poros; omnes gemmæ eam excludunt tam pretiosæ, quam viliores; silices cognitæ etiam non transmittunt aquosum laticem; ita & lapides duri a natura formati, saxa quoque dura, & ponderosa, penetrationi ejus resistunt penitus, sulphura eam continent impervia; vitrea etiam omnia hactenus nota, sive de alcali & silice, sive de metallis, conflata fuerint, modo unita fuerint, rimisque careant. Ligna quædam densa, dura, ponderosa, resinosa, transitui Aquæ prorsus resistunt; laxa, mollia, levia, aquosa, salina, ligna, imparia sunt coërcendæ aquæ, sed hanc patiuntur diffluere; ita quoque pumicosa, porosa, spongiosa, saxa, vasa nostra figulina de argilla excocta, lateres cocti, cæmenta vulgaria de calce & arena; porcellana vasa, & cæmenta de lapide tophæo exsiccatione vitrescentia, Aquam quoque tenent. Vitrum vero, nec mutatum ab Aqua, neque illam mutans, optima illi servandæ vasa præbet. Clavius certe Mathematicus Aquam infudit ampullæ vitreæ Chemicæ, ejus dein colli longi orificium obsigillavit Hermetice; notavit adamante notam, ad quam tum adscendebat. Dein ampullam suspendit, quæ in musæo Kircheriano Romæ, octuaginta annos, æque plena erat, & forte jam centum & viginti annorum decursu eadem remansit.

Licet acta calore.

Si Aqua, in vase per calorem non fusili, nec patulo, contenta, ob solam parvitatem pororum, per id transmitti nequeat frigida. Tum eadem igne agitata per illud vas quoque non transibit. Id quippe nos docent omnes nostræ destillationes Chemicæ in vasis factæ idoneis; id

id memoratum modo Experimentum Christophori Clavii demonstrat clarissime; id docet Papini coctrix ad emollienda ossa machina, docet æolipila ingens, igni injecta, postquam Aqua plena fuit, quæ furibundo impetu Aquæ vapores agitatos coercet, & tantum ore aperto transmittit. Scio, magnos in Chemia Artifices aliter censuisse, & putasse, Aquam calore fieri in elementis suis ultimis magis attenuatam, ita quidem, ut tandem per ipsam vitrorum substantiam subtilitate acquisita transspiraret post destillationes sæpe repetitas. Vid. Stahlium Celeberrimum in fund. Chem. dogm. & Exp. p. 38. §. 7. Sed Ille id aliorum fide citat. Et ingens est difficultas ita conglutinandi commissorum vasorum communicantia extrema inter se, ut ne quid per cæmenta hæc transfugiat. Joachimus autem Becherus, Aquam repetitis sæpe destillationibus Chemicis tandem ad mirabilem corrodendi facultatem reduci posse, palam asseruit. Vid. Stahl. 18 p. 120. §. 6. sane in Experimentis adeo crebris, haud memini unquam hujus penetrabilitatis, & acrimoniæ, signa apparuisse. Certe multis sæpe convictus fui, nihil difficilius in arte Chemica, quam in repetitis sæpe destillationibus, quæ in officinis Chemicis, vaporum plenis, & calore æstuantibus, instituuntur, cavere, ne quid pereat, ne quid se immisceat.

Vel pressu. Quin & compertum fuit Aquam, vase firmo contentam, dum non transsudabat, postea autem ingenti molimine, & pondere, pressam, non potuisse adigi per meatus vasis, sed ibidem inclusam, integramque perstitisse. Cogitate, quanta pressio sit in olla Papini, dum in illa coctio fit. Attamen ne granum Aquæ intra hanc adeo compressæ transit. Idem quondam exploratum fuit in machina Hydraulica, in icone appicta ABCD. Cylindro constabat cavo AB, qui ex ære confectus erat, per gluten metallicum consolidato, eratque undique firmiter clausus. Tantum patens ad B foramine patulo in tubum BC, eadem illi solidatura annexum, cavum; qui dein ad C in angulo recto adscendebat in altum per sex pedes ad D. ut ita commercium esset inter cavum AB & continuatam cavitatem tubi ad illum annexi ABCD. eratque ad A siphunculus E paulo altior plano AF supremi operculi in cylindro AB, per quem posset dimitti, vel retineri, liquor ex vase AB. postquam tum Aqua per D infusa, aperto siphunculo E, repleverat integre vas AB, siphunculo tum E clauso, infundebatur Aqua per tubum DC, quæ lege Hydraulica premebat Aquam in AB tam valide, ut vas hoc sic distenderetur, ut lamina cuprea AF extrorsum pelleretur, elevareturque, licet pondus magnum ei impositum esset. Tamen ne gutta Aquæ transsudabat. Quando autem Aqua jam infundebatur ad D fere usque, pressu ingenti solvebatur solidatura, & Aqua per rimas factas diffluebat. Ex quibus cunctis liquet, Aquam maxima vi pressam non premi posse per meatus, quos non transit sponte sua propria tenuitate.

Obstare quidem videbitur huic asserto speciosum Experimentum, quod academici Florentini narrant in sua historia Experimentali, pag. 203. 204. Dum scilicet globum cavum metallicum impletum accurate Aqua communi; deinde vero sollicitissime obturatum intra forte prælum compresserunt quam maxime, viderunt autem hac ratione Aquam, validissime pressam, instar sudoris transiviSse per poros metalli. Enim vero sphæra, omnium corporum isoperimetrorum capacissima, non potest supra Aquam non compressilem mutari in aliam figuram vi præli, quin partes cohærentes metallicæ a se mutuo recedentes reddantur tenuiores; dumque simul Aqua, adeo perterebrat quasi attenuatæ lamellæ meatus, fieri potest, ut adeo distrahantur supra Aquam nulla vi condensandam, adeoque resistentiæ infinitæ, laminæ metallicæ elasticæ, ut prematur Aqua per dilatatos metalli poros. Quando autem cessat pressio, vi propria contractili, iterum possunt se contrahere, porosque claudere prius factos.

Cognoscimus igitur, elementa Aquæ a nulla omnino causa augeri posse, dum solitaria sunt, quam a solo tantum igne, qui potestatem hanc universalem habere videtur in omnia. Et elementa hæc diminui non posse, nisi a sola absentia Ignis, sive a solo sic dicto frigore, seu quod rursum idem erit, a sua propria natura, sibi relicta, & ab igne separata, vel liberata. Atque non procedit hæc imminutio sensibilis in elementis Aquæ, quatenus Aquam faciunt, nisi usque ad triginta duos caloris gradus: tum enim Aqua non est Aqua amplius, sed glacies, & illa contractio *Solo frigore fiunt tenuiora.*

elementorum Aquæ, quæ in glacie ultra contingit, observari nequit, quia Aër, per arctiorem adunationem elementorum contractorum expulsus, incipit formare bullas elasticas, quæ tum potestatem elasticam nactæ glaciem plus dilatant, quam a frigore imminuitur. Attamen inde intelligimus paradoxon, quod Cæmentarii se observare asserunt; Aquam scilicet, quo frigidior erit, eo semper acrius penetrare per muros, calefactam vero minus. Constitit supra, ubi de virtute dilatante Ignis agebamus, Aquam magis condensari frigore, quam lapides, unde pori lapidum minus arctantur ab eodem frigore, quam Elementum Aquæ: adeoque fieri potest, ut Aqua ad summum frigefacta transire queat per meatum, per quem calefacta transire non poterat.

Non attenuanda Igne.

Si hæc ita, ut fit, constanter observantur, concludemus ergo, Ignem omni sua vi, utcunque applicata ac continuata, ad Aquam, nunquam posse elementa nata Aquæ in minores partes dividere, sed tantum omni vi sua valere easdem in majorem molem extendere, atque dein valide agitare inter se. Tumque terminatam esse omnem potestatem Ignis in Aquam. Namque pluviam in specula Astronomica Academiæ nostræ captam, tempestate tranquilla, in vasis purissimis, leni Igne destillavi, per annos bene clausam servavi, deprehendi eandem semper, neque ulla unquam nota diversam fuisse; sive Hydrostatice, sive Chemice, exploraretur.

Sed semper mota,

Quum vero Ignis 33 graduum Aquam solvat, ut fluida sit; cognoscimus igitur, quod partes Aquæ moveantur semper, dum Aqua est, ab hoc igne: nam est ignis hic, qui glaciem facit Aquam esse, plus quam una integra tertia pars caloris, qui maximus naturalis est; ideoque tam magnus ignis, qui hanc glaciem fundere valet, necessario quoque ejusdem partes debet movere. Unde Aquæ quiescentis elementa agitari creduntur motu assiduo. Ipsa quoque solutio salium, quam Aqua quieta peragit, demonstrat elementa illius moveri inter, licet solutio hæc attractioni potius partium inter se, quam propulsui, tribuenda videatur: attamen solutio in tota massa vix futura videtur, nisi intestino motu, de loco in locum continenter agitata elementa, successive ita se applicarent ad solvendum salem. Verum & miscroscopia tandem quoque detegunt in Aqua motum agitatarum partium. Quin etiam raro Aqua quiescit in vase, quum omnia fere tremulo concutiantur motu, quæ Aquam sustinent.

Et immutabilia.

Nonne hinc ultima elementa Aquæ prorsus immutabilia sunt? sane videntur adeo constantia, adeo firma, in sua semel nata figura, ut hanc nulla artis cognitæ, nulla potentia naturæ ipsius, aliam nanscisci queant. Eritque hoc verum, sive eadem singulatim spectaveris, sive in unam adunata molem consideres. Quum enim ab omni operatione semper redeat talis, qualis fuit primo adhibita; nunquam densior, rariorve, gravior, nunquam aut levior, nunquam crassior aut subtilior, docet ita moles suas, figurasque, mansisse easdem: si enim figuras suas per omnem illam vim agendi mutasset, tum necessario contactus etiam elementorum mutati forent; inde ergo & interstitia inter contigua elementa mutata forent in suis spatiis; unde semper in densitate & pondere foret quoque diversitas. Fac, elementa hæc esse sphærica, figuras autem pressu mutatas abire in cubos, jam sane intervalla inter sphærica elementa maxima facerent levitatem & raritatem summam, quæ intercapedines in cubis nullæ ibidem densitatem pondusque facerent maximum. Atqui nihil horum observatur. Certe in æoli pila, igni exposita summo, Aqua per violentiam ignis, vasis resistentiam, emissarii angustiam, mirifice agitatur, dividitur, rarescit; sed tamen exceptus vase vapor, eandem semper restituit Aquam.

Neque flexilia,

Quare elementa hæc neutiquam licet habere pro anguillulis flexilibus, repentibus sinuosos per flexus, ut subtilissimus Cartesius, & Nobilissimus Stairius, statuerunt. Imo videntur extremæ Aquarum partes esse quam rigidissimæ, prorsumque inflexiles, & adamantinæ duritiei. An ergo sunt sphærulæ æqualiter perfectæ, solidæ? satis id probabile. Si autem tum aër etiam, forma globi in intervallis interceptus, hæreret, foret spatium Aquæ, ad spatium aëris, ut 100 ad 7. fere ut 14 ad 1. ex supputatione ingeniosi Kruquii.

Nec compressilia,

Rursum elementa ipsa Aquæ nulla vi compressilia esse, variis equidem, & quam evidentissimis, Experimentis evictum est in enarratis Experimentis Academiæ Cimentinæ. a pag. 197 ad 207 usque. Hamelius quoque recitat, sphæram auream,

Aqua

Aqua perfecte plenam, comprimi non potuisse. Quod autem sphæra de plumbo confecta, Aqua repleta, malleo comprimi potuerit, narrat Colbertus, Physic. Generalis parte 1. p. 4. Globum autem stanneum, Aqua plenum, dein compressum valide, per foramen inflictum, Aquam ejecisse exsilientem, Verulamius asseruit. Boyleus autem ad trium pedum longitudinem Aquam prosiluisse, dicit. Experimento 20. & Stairius idem pag. 396. affirmat. Quæ ultima videntur destruere Florentinorum sententiam. Verumtamen consideranda hic omnino duo sunt. Primo enim aër facile in istis vasorum repletionibus se insinuare, atque dein inter parietes vasorum, & superficiem liquidi contenti latens se abscondere potest; qui dein compressus, data porta effluet, quamdiu aër ille se non expandit ad æquilibrium cum Atmosphæra. Secundo etiam partes metallicæ, vi distractæ, ut prius jam monui, supra Aquam conantes se contrahere, adeoque facto quam minimo foramine, qua data via exprimunt Aquam: unde tum patebit, non demonstrari per hæc Aquæ compressilitatem, neque etiam vim restituentem se; quam experientia Florentinorum prorsus abstulit. Mirabile igitur habetur, Aquam a differentia ponderis Atmosphæræ nihil omnium pati respectu compressionis, & inde natæ densitatis, quomodocunque hæcce diversitas variet. Unde igitur mirum institutum AUCTORIS naturæ, dum unum elementum fere infinite elasticum condidit, aëra nimirum, alterum vero nihil quidquam elastici habens, scilicet Aquam. Interim in omnibus hisce Experimentis capiendis heu quanta opus cautela est! si enim quam minimum aëris communis, præter eum, qui intra ipsam Aquam hæret, intercipitur, manetque inter cavam vasis, & convexam Aquæ contentæ, superficiem. Ille autem adeo facile hic admitti potest, ut docent bullæ aëriæ ad superficiem politam corporum solidorum Aquæ immersorum actæ. Quamvis autem hæ quam minimæ sint, tamen pressu adunatæ satis notabilem ibi aëris copiam formare queunt; qui dein compressus magni momenti expansionem facere solet, itaque fallere, ac si affectus ille nasceretur ab ipso aëre. Deinde etiam cavendum est sedulo, ne calor minuatur, augeaturve, toto illo tempore, quo Experimenta hæc instituuntur: quum enim satis conspicua fit Aquæ ad calorem extensio, contractio ad frigus; & hinc quoque irrepere posset fallacia. Tertio iterum semper circa hæc commemorandum erit, quod aër ille, qui in interstitiis elementorum Aquæ contiguorum inter se hæret, ibidem non sit elasticus, nisi in certo caloris gradu expansus inde exire cogatur vi hydrostatica, tum autem unitus similibus elasticus simul evadat, ut etiam quando in vacuo Boyleano inde absolute exit. Enimvero ille, qui prius distributas per Aquam vires, elasticas non prodebat, jam separatus, neque tam subito resorptus in Aquam, unde exiverat, vires elasticas veras exercebit. Quare, nisi omnia hæc sollicite semper cogitentur simul, tam facilis error in his Experimentis admitti poterit. Semper igitur caute explorandum, an bulla quædam animadverti usquam in hisce vasis possit?

Aqua simplicissima.

Ordo jubet, consideremus quartam Aquæ proprietatem, illa vero summa habetur ejusdem Simplicitas. Si enim sincera hæc vere, elementalis dicta, fuerit, adeo tunc nullam in suis partibus diversitatem ostendit, ubique ut exquisite eadem inveniatur: imo vero ex præcedentibus quoque suis in partibus immutabilis, quoad molem, figuram, densitatem, pondus, cæteras notas. Atque hanc quidem Aquæ simplicitatem ubique eandem contemplati Alchemistæ in hanc venere sententiam, ut putarent, omnia corpora, inprimis simplicia, ex Aqua sola, ut materie, orta fuisse, ope seminalis facultatis in semine, & igne excitante. Hinc Paracelsus Archidox. x. c. 3. verum elementum est Aqua, seu mare, vera mater omnium metallorum. Helmontius ulterius doctrinam hanc toto suo opere promovet, inculcatque. Atque hinc etiam statuerunt omnia iterum corpora, per solvens universale penitus, & radicitus, resoluta, tandem in elementalem, homogeneam, Aquam reduci, omni sua singulari, & seminali, potestate deleta. vid. Helmontium ubique. Videtur autem magis traditioni accepta, atque disputationi rationis, hæcce sententia, quam quidem Experimentis unquam ita revelatis, ut quis de iis judicare libere, & prudenter, queat. Postquam enim Auctorum antiquissimus omnium Moses tradiderat, in primo creationis rerum tempore Spiritum DEI incubantem aquis pregnanti virtute imbuisse

cor-

corpora, vetustissima Phœnicum sapientia Aquam statuit principium corporum; Inde & Ægyptiis eadem doctrina placuit. Quam Thales Milesius ab Iis Græciæ intulit. Unde & ad Chemicos dimanavit. Duo hinc simplicissima tantum agnovere Helmontiani, Aquam scilicet rite defœcatam ab omni fœce, ab omni heterogeneo, & Argentum Vivum penitus liberatum ab omni alieno, & a labe adhærentis sulphuris originalis. In quibus simplicitas major foret, quam in ipso Auro. Ipsum autem Mercurium quidam asseruerunt esse prosapiam Aquæ, ex illa ortum, in eam iterum ultimo resolubilem. Hinc Aquam nutrimentum habuerunt catholicum, unde alerentur omnia; quam ipsam ars nulla mutare ulterius posset, sed sola creatorum seminum innata facultas.

Et lenissima. Quintam in Aqua proprietatem appellamus Lenitatem ejusdem. Quæ adeo in illa mitis habetur, ut Aqua, reducta ad calorem, qui in corporis humani vegeta obtinet vita, & dein applicata iis partibus hominis, in quibus sensus locatus est acerrimus, non tantum non inprimat doloris perceptionem, imo vero ne quidem sensum in iis producat alium, nisi qui ab humoribus naturalibus & sanis hominum organis inprimitur. Si enim membranæ oculi corneæ applicatur, qua vix alia quædam pars accuratius acria per enatum doloris, aut molestiæ, aculeum, distinguit, nullam ne quidem molestiæ insuetæ notam exhibet. In narium membrana, nudatis fere nervis contexta, nihil prorsus ingrati profert, neque vel ullius novi odoris sensum excitat. Quin imo ad nervos phlegmone tensos, & tam acerbe levissima de re dolentes, si molliter apponitur, nihil quidquam tormenti exhibet. In exulceratis, crudis, quemcunque, vel levissimæ rei attactum mollissimum refugientibus, partibus irritat nihil præsens calida Aqua. Cætera quid dicam? cancri exulcerati nervos nudatos, & semiambesos, calida fove, mitificabis doloris acerbitatem, non augebis; ubi interim alia quæcunque imposita dolorem exacerbant. Non exhibet odorem naribus, non saporem linguæ, nullum oculis colorem, nihil sensibilis nervis. In humoribus nostris pars habetur mitissima omnium, si comparatur cum omnibus aliis, ne oleo quidem nostro excepto, cujus vel blandissimi solus tamen lentor insueti quid, & submolesti, nervis applicat. Inter elementa vero, quæ ars de humoribus iterum elicit, Aqua sola lenissima, pura si fuerit, ubique cognoscitur. Denique eximiam ostendit blanditiem suam, dum omnia acria corpori humano dilutione, quæ est sui liberalis permistio, privat ingenita ad lædendum acrimonia sic, ut pluri Aqua diluta prorsus mitescant. Drachma sane liquoris de Chalcantho extrema ignis vi expressi, Oleum Vitrioli purissimum artifices vocant, si bibitur homini, cui vacuus tum ventriculus, rodens erit, fauces, gulam, & ventriculum exurens venenum, at diluatur hæc exacte Aquæ libris sex, nihil ultra nocebit, si tota bibitur. Eadem fere & in cæteris ratio obtinet.

Hinc Anodyna. Respectu igitur utriusque hujus virtutis, Aqua calida habetur inter Anodyna, & Paregorica medica, princeps; commendata ideo ab Hippocrate pro placidissimo ad dolorum acerrimos fomento.

Solvendi vis in Aqua. Sextam iterum Aquæ proprietatem vocabimus vim solvendi, quam habet, per quam definita quædam corpora ita dissolvere valet, ut eadem, in Aqua solvente diluta, converti queant in liquorem fluidum, in quo tum solutum illud corpus ita æquabiliter distributum sit, ut in omni Aquæ solventis parte proportionalis pars adsit corporis soluti. Videtur autem speculatio hæc, ut satis magni momenti, ita & commodissime intelligenda, si prius examinamus ordine illa corpora, in quæ Aqua ita agere possit, ut modo descripsi. Talia igitur corpora sunt.

Primo sales fossiles simplices. Primo omnes veri Sales dicti fossiles, simplices, sive forma substiterint liquida, sive fuerint solidi. Igitur sal gemmæ, fontium, maris, borax, nitrum, ammoniacus sal, alcalinus sal acidularum medicatarum, ut a Clarissimo Hofmanno vere explicatus habetur. Tum & sales acidi fossiles, qui tamen raro forma solida reperiuntur, sed fere semper specie liquoris reperti, referuntur ad acidum sulphuris, qui oleum, seu spiritus per campanam audit. Ad acidum aluminis vi summa ignis expressum, aluminis oleum vocant. Ad simile acidum de Chalcantho violentia ignis extrema coactum in spiritum, vel Oleum Vitrioli dictum. Quæ quidem tres acidorum species, rite defœcatæ, atque ad supremam reductæ sinceritatem, nihil fere differre videntur. Difficil-

ficillime fane privari queunt ab omni Aqua, fique illâ fuerint penitus orbata hæc acida, tum ex aëre ilico rurfum in fe aquam alliciunt, æque rapide, quam alcalia fixa fummo igne exficcata. Quando tamen arte ab iis Aqua feparatur quam accuratiffime, tum in frigore acida hæc ipfa forma cryftalli folidæ aliquamdiu poffunt haberi. Sed deliquefcunt, fimulac humido aëris attracto diffluunt, aut & ubi calor paulo modo major iis applicatur: tum enim, inftar glaciei a fupervenienté calore refolvuntur in formam fluidam. Saltem inde fcitur, ipfos fales acidos, Aqua orbos, nec actos igne, formam folidam adipifci poffe, fed difficulter retinere. Cæteri Sales acidi foffiles, fimplices, funt acidi Spiritus Nitri, & Salis Marini. Qui fluidi femper: quia non poteft Aqua ab iis feparari; funt enim tam volatiles, ut gradu ignis requifito ad Aquam ab iis feparandam, illi ipfi volatiles fimul avolent. Omnes igitur hi memorati Sales Foffiles poffunt in Aqua diffolvi lege ftatim dicta.

Modo diverfo. In folutione tamen, quæ hic contingit, notabilis obtinet diverfitas, eaque multiplex. Primo enim fales acidi, qui forma liquidi fere femper exiftunt, adeoque jam adeo diluti habentur in copia Aquæ adfcita, ut fluant jam in certo caloris gradu, poffunt femper diffolvi in copia Aquæ quacunque, utcunque eadem parvula fuerit. Si enim acceperit quis Olei Vitrioli fortiffimi libram integram, illique admifcuerit unicam modo Aquæ drachmam, accurate ita confundet elementa prioris Olei Vitrioli, ut in hac una Aquæ drachma, totum illud Oleum Vitrioli quam perfectiffime fit diffolutum. Poteftque hoc exemplum applicari omnibus omnino falibus acidis hucufque cognitis. Verum reliqui fales foffiles, qui forma corporis folidi fe habent, non patiuntur fe diffolvi, nifi in certa quadam quantitate Aquæ affufa: fi autem parcior acceſſerit copia, quam eft ea, quæ huc requiritur, tum pars tantum illa falis ficci in hac Aqua diffolvetur, quæ in ea Aquæ portione poteft fluere, reliqua autem pars manebit in fua priftina falis forma non diffoluta. Interim tamen, poftquam fales illi folidi femel funt diffoluti integre in debita Aquæ copia; tum poterit iterum fal hic, ita folutus, ulterius diffolvi, vel dilui, in quacunque, vel minima, Aquæ copia. Sumatur uncia falis Gemmæ ficci, folvatur in tribus Aquæ unciis, habes lixivium fimplex, cui fi unus ferupulus Aquæ accurate admifcebitur, in eo totum hocce lixivium, æquabiliter, & perfecte diffolvetur. Eftque fane memorabilis valde hæc proprietas: quia finem non habet, femper vero folutus femel fal foffilis in Aqua, dein in minima vel maxima Aquæ copia ulterius æquabiliter diffolvitur ita, ut in qualibet parte Aquæ diffolventis femper fit pars proportionalis falis diffoluti. Secundo obfervatur in potentia diffolvendi, quam aqua habet, hæc lex, ut, quo Aqua affufa folvendo fali plus concutitur cum eo, moveturque, eo femper folutio citius abfolvatur, imo, & eo plus folvetur de illo fale; contra vero, quo magis quiefcit, eo femper minus prompte, eo minor quoque copia diffolvitur, Tertio Aqua calefacta longe citius peragit hanc folutionem, quam frigida; fed & femper calida longe plus folvit, plus folutum retinet. Hinc Aqua calefacta ad gradus 32 omnium lentiffime, omnium minimam quantitatem falis diffolvit; verum illa, quæ 212 gradus caloris obtinens ebullit, ocyffime folvit, & plurimum foluti tenet. Atque ea quidem proportionaliter ad frigus & calorem contingunt. Si enim ebulliens igne Aqua jam diffolverit liquefactum falem tanta copia, quanta in ebulliente Aqua folvi, & teneri foluta poteft, tumque ab igne amota incipit refrigefcere, omni momento temporis, prout magis frigefcit, magifque, præcipitabit falem in fundum, donec ad gradum trigefimum fecundum decrefcens, jam ingentem quantitatem falis in forma folida excufferit. fi vero jam acriori adhuc fub frigore falfa hæc Aqua congelafcere incipit, eo femper plus excutiet ipfum falem, qui tandem in acutiffimo gelu omnis fere expellitur, &, quamdiu ingens hoc frigus perdurat, non folutus ad glaciem hæret. Sed rurfus Aqua prius falfa, quæ acerrimo fub frigore falem expulerat, qui tamen in glacie adeft, longe citius regelafcet appofitione falis, quam fimilis Aqua fincera, in eodem gelu. Ut enim fal, Aquæ immiftus, conglaciationem Aquæ impedit, longe ultra terminum, ad quem Aqua pura jam fuiffet conglaciata; ita rurfus, exquifite ad eundem gradum temperici, fal adfperfus glaciei, facit hanc in

 Aquam

Aquam regelascere; quæ absque hoc sale, aliter requisivisset adhuc multos caloris gradus, priusquam potuisset in Aquam resolvi. Quæ mira proprietas docet, sales habere vim partes Aquæ cohibendi ab associatione sua in concretionem glaciei, idque applicatu, & interpositu suarum partium. Hinc Aqua Maris longe lentius concrescit in glaciem, requiritque gradum frigoris longe majorem. Quarto; quum salis, primo soluti in Aqua, concretio iterum facta, crystallisatio vocetur: vel hinc jam apparet, hancce fieri. 1. inopia Aquæ requisitæ ad dissolvendum. 2. quiete liquoris, in quo sal solutus hæret. 3. frigore. Hæc enim tria sunt adjumenta, quibus crystallisatio peragitur. Quinto etiam experimur vim solvendi in Aqua operari multo citius in uno sale, quam in altero: ut ita sal Gemmæ celerius, quam Borax, dissolvitur in eadem Aqua. Sed etiam eadem Aqua plus dissolutura est de uno sale, quam de alio: ut ejusdem Aquæ copia eadem omnino plus dissolvet de sale Gemmæ, quam de Borace. Sexto tandem, & hæc quoque lex notatur semper in salium per Aquam solutione; quod Aqua, postquam dissolvit tantam copiam de sale quodam, quantam ullo modo potest, ita, ut, si quid ultra salis illius huic lixivio injeceris, illud insolutum in fundo maneat, tamen dissolvere adhuc multum possit de alio sale jam demum injecto, neque tamen prior dissolutus sal ideo de Aqua dissolvente perturbetur. Saturetur Aqua definiti caloris tanta copia salis Gemmæ, ut amplius de eo dissolvat nihil, injecta tum huic Nitri modica portio adhuc in hac Aqua dissolvetur, & interim sal Gemmæ, ut prior, dissolutus penitus erit in illa Aqua, & manebit. Postquam vero de ambobus his iterum debitam resolvit copiam, jam iterum de alio sale aliquam copiam dissolvet. Quæ sane res, rite perpensa, Chemicis, & Physicis, oportunitatem præstat speculandi ulterius, quam usque contigit, naturam dissolutionis, quam Aqua in sales hosce exercet.

Dein & Fossiles compositos. Secundo, Aqua pura solvit illos sales, qui solent vocari Metallici, vel Terrestres. Talia censemus ex Metallis, per acidos sales arrosis, natas dictas crystallos, aut Vitriola. Sive acida hæc fossilia fuerint, ut in chalcantho, & alumine, sive vegetantium, ut ærugo. Patet autem Chemicis Experimentis, omnia hæc dicta Vitriola fieri acido solvente, Aqua simul semper acidum diluente, & metallo arroso, certa lege, & proportione, hic unitis simul in unam glebam. Dum vero corpora hæc omnia ita in Aqua dissolvuntur, leges fere in his obtinent eædem, sex modo memoratæ.

Tertio & Animalium & Vegetantium. Tertio denique Aqua potestatem possidet dissolvendi sales Animalium, & Vegetantium. Sive illi fuerint nativi, sive arte confecti. Acidi, austeri, salsi, alcalini, compositi, ammoniaci, fixi, volatiles, semifixi, simplices, & oleo & sale coëuntibus orti, fermentatione, putrefactione, combustione, parati. Omnes parent Aquæ. Atqui iterum tamen juxta illas diversitates, quæ modo commemoratæ fuerunt. Inter omnes autem in his salium species dictas, Tartarus difficillime solvitur.

Id Experimenta monstrant. Juvat jam omnia modo dicta exhibere oculis vestris per vera rerum Experimenta coram exhibita. 1. In hac phiala habeo Aquæ puræ unciam, cui instillo olei optimi Vitrioli guttas quatuor. Conquassando misceo, liquor statim nascitur æquabiliter acidus per totam molem. 2. accipio, ut videtis, olei Vitrioli unciam unam, huic instillo Aquæ puræ guttas quatuor, concutiendo misceo, fit liquor æquabiliter acidus. Unde patet, acidos sales, parciori, plurive, Aquæ immistos, æquabilissime per hanc dividi, & intime permisceri posse. 3. In uncia Aquæ misceo semiunciam salis Marini sicci, solvitur pro parte, alia pars in fundo manet non dissoluta. 4. Ad muriam fortissimam salis marini admisceo Aquæ puræ quamlibet quantitatem, solvuntur quam æquabilissime. 5. Si idem cum Nitro, sale Gemmæ, Borace, sale Ammoniaco, sale Tartari, sale sicco Alcalino, volatili, sale Ammoniaco, instituitur, denique etiam cum alumine, & Vitriolo, effectus semper idem omnino erit, ut in tertio & quarto: quæ omnia jam oculis exhibui. Ergo Sales hi, ut solvantur penitus, requirunt semper certam, & definitam Aquæ copiam. Et Aqua haud valet dissolvere sales solidos, nisi quoad limitatam modo horum copiam: omnia vero salia, quæ ad Experimenta hæc adhibui, prius accurate exsiccata, & in pollinem subtilissimum reducta fuerunt. Si autem fieri posset per artem, ut acidi sales, omni A-

qua intermista perfecte orbati, haberentur penitus sinceri: tum foret omnino credibile, quod partes horum unitæ simul, in forma jam solida consistentes, etiam requirerent quantitatem determinatam Aquæ, in caloris definito gradu, ut formam fluidi reinduerent: nam Oleum Vitrioli meracissimum, frigore hyberno in crystallos solidas coactum, exigit portionem certam Aquæ, ut queat prohiberi ab hoc coagulo; neque enim oleum illud, Aqua dilutum, hyeme sic concrescit, sed tantum illud, quod omnium purissimum est. Neque, absque ingenti hoc frigore concurrente, facile datur exemplum exhibendi salis puri acidi in specie consistente. Hincque putatur vulgo, quod acida semper queant dilui copia Aquæ quam minima, quod tamen caute intelligendum est juxta modo dicta. Atque hæc quidem sufficiant ad demonstrandas primas propositiones.

Portio Aquæ requisita ad tales diluendos.

Nunc Aquæ stillatitiæ purissimæ unciis tribus affundo salis Marini unciam & drachmam; si quiescunt simul, tarde solvitur tamen sal tandem omnis. Si vero valide conquassantur simul, tum cito integre solvuntur. Iterum Aquæ tali eundem salem admiscens in duobus vasis, unum detineo in hoc frigore, calefacio alterum. Calida longe citius solvuntur, quam frigida. Jam Aquæ stillatitiæ unciis duodecim addo salis Marini uncias quinque, coquo simul ebullitionis igne, solvuntur omnia. Addo tantum ebullientis Aquæ, ut pondus misti maneat idem, ut ante ebullitionem. En, videtis, omnia perfecte soluta in hoc caloris gradu. Tego vas: ne quid exhalet. Repono, ut frigescant, en in frigore sal concrescit, & quidem a gradu ebullitionis, dum frigescit ad gradus triginta duos usque, lixivium salis Marini tam saturatum, quam ebulliendo fieri potest, omni momento plus magis, magisque salis format, atque deponit. Unde ita didicimus, Aquam æstivo tempore majorem salis copiam solvere, quam tempestate frigida. Imo etiam sub climate calido plus ejusdem diluere, quam in frigido, indeque in Zona torrida plurimum, ad polos minimum, salis hujus in Aqua. Quum vero putrefactiones, cæteris iisdem positis, sint ut calores, igitur tanto pluri sale dissoluto ibidem cautum esse, quam in frigida plaga. Aqua hinc ebulliens salis dissolvit, quantum fieri potest, plurimum. Glaciei autem Aqua salsa proxima, quam minimum salis gerit. Sed & glacies dein in frigore assiduo increscente deducta ad gradum primum in Thermometro jam ex se abjecit in singulo gradu increscentis frigoris aliquid salis ita, ut quam minimum ejusdem retinuerit in frigore summo naturæ possibili. Quæ omnia docent, in elementis Aquæ vim quandam ingenitam haberi, per quam illa, ope caloris, ita a se invicem queant separari, ut in interstitiis suis locare queant partes salis. Dum autem calor subducitur, & huic propriæ suæ naturæ magis committuntur, tum elementa hæc ex sua propria indole naturam acquirunt vel potestatem, tam arcte attrahendi ad se mutuo sua elementa, ut adeo arctent illa spatia intercepta, ut sales ibi nequeant hærere amplius, sed ut expellantur hi ex suis locis, ubi concrescit magis Aqua. Inde igitur rursum liquet facultatem Aquæ, qua solvit sales, pendere partim ex Sale, & Aqua, partim vero ex copia Ignis, qui se adjungit, tam Sali quam Aquæ. Quare etiam colligo, definiri haud posse, ut omnes fere Chemici voluerunt, quantum Salis in Aqua queat dissolvi, nisi quam accuratissime simul definiatur, quantus calor simul fuerit adhibitus inter dissolvendum. Quin & certum videtur, Aquam sine ullo omnino calore nullum salem solvere, id est glaciem omnium gelidissimam non posse salem diluere, Qua iterum in re memorabile, quod sal glaciei rasæ terendo mistus Aquam regelascere cogit, frigusque eo ipso ingens excitet; quod in tota rerum natura patet, omnium tamen maxime in Experimentis Fahrenheitianis laudatis supra. pag. 162. &c. quæ evincunt, salem vim habere calefaciendi frigidissima, & quidem frigus expellendo de frigidissimis in vicina corpora & spatia: quæ iterum mirabilis naturæ lex est. Non inhæreo jam his de industria, multa licet addere queam, forte facturus postea; interea rursus materiem Vobis meditandi offero, & inquirendi ultro. Interim pauca hæc Experimenta proponam huc spectantia. Dum aër erat in temperie graduum triginta octo, sumsi Salis Marini purissimi, siccissimi, in pollinem subtilem reducti, binas uncias, quæ patiebantur se dissolvi in Aquæ stillatitiæ, puræ, pluviæ, unciis sex & dragmis tribus; ita ut in his quatuor par-

partes salis requirant tredecim partes Aquæ. Salis Gemmæ sic paratæ uncia una postulabat, ut solveretur, Aquæ ejusdem uncias III. & drachmas II. rursus, ut 4 ad 13. Sal Ammoniacus, purissimus, siccissimus, in pulverem redactus, ad unciam solvendam indigebat Aquæ talis unciis III, & drachmis duabus. Nitri puri, sicci, in pollinem contriti, drachmæ novem, in Aquæ stillatitiæ illius unciis VI. solvebantur. Unde tres Nitri in novemdecim partibus Aquæ. Boracis siccissimi semiuncia ultra decem uncias Aquæ exigit, ut solvatur integre: unde ut 1 ad 20. Aluminis uncia in Aquæ stillatitiæ unciis quatuordecim. Salis Ebsoniensis uncia solvitur in Aquæ uncia & drachmis duabus. Salis Tartari uncia in sesquiuncia Aquæ ejusdem dissolvitur. Unciæ tres Aquæ, si diu agitantur valide cum arcani duplicati Ducis Holsatiæ semiuncia, hanc penitus dissolvunt. Unciæ tres Aquæ diu conquassatæ solverunt drachmam & dimidiam Vitrioli communis viridis. Ex quibus colligimus, diversos Sales requirere differentem prorsus copiam Aquæ, ut solvantur. Atque alios etiam aliis celerius dissolvi. Eos quidem, qui in ipso Aëre sponte deliquescunt, solvi quam citissime, & in minima Aquæ copia. Qui etiam mobiliores esse videntur. Atque etiam tanto difficilius per calorem amittunt Aquam suam, in qua dissoluti fuerunt, ita ut Sal Tartari, & Oleum Vitrioli, non nisi valida caloris vi orbari queant Aqua sua dissolvente. Jam vero in liquore, qui in Aquæ unciis III. & drachmis II, unciam Salis Marini solutam tenet, nec amplius quidquam de Sale Marino dissolvere potest, diluo Nitri semidrachmam, dissolvitur, Rursus in hoc liquore, qui, in unciis sex & una tertia unciæ Aquæ, Nitri unciam solutam tenet, nihil ulterius dissolvere possum de Nitro; atqui dum semiunciam Salis Marini admisceo, hanc integre dissolvit. Unde ergo Aqua, certo quodam sale saturata penitus, nihil ut ejus diluere ultra queat, capax tamen manet alterius generis salem adhuc dissolvere intra se. Quin etiam Sal Fontium, Gemmæ, Maris, Ammoniacus, Nitrum, Borax, in myriam redacta suam seorsum, possunt tandem integre misceri inter se, & quam perfectissime. In solutione autem Vitrioli Metallici per Aquam notari omnino debet, quod id exsiccari nequeat penitus ante dissolutionem in Aqua, quin naturam suam mutet, Imo dum solvitur vel ita, tamen plurimum ochræ indissolubilis semper ponit ad fundum: inde & repetita solutio, & crystallisatio, Vitrioli in Aqua, tandem totum Vitriolum in ochram vertit & pingue liquidum, haud facile exsiccandum. Quo ergo facilius, celerius, pauciore Aqua, sales quidam dissolvuntur, eo magis acceptam semel Aquam retinere fortius videntur. Sed in solutione Metallorum per Aquam quædam singularia omnino observanda habentur. Scilicet habent Metalla sales quosdam, quibus solvi queunt. Quando ita soluta reperiuntur in glebas Vitriolicas, tum patiuntur hac in Aqua dissolvi. Quæ tamen solutio tum quidem expeditissime contingit, & perfectissime, quando abundat in istis glebis sal ille, quo tale singulare Metallum inprimis solvi solebat. Tum statim Aqua pura glebam illam prorsus diluit; ut Metallicæ partes æquabilissime per Aquam distributæ sint. Verum ubi in Vitriolis hisce deficit quædam pars solventis sui salini, tum Aqua affusa ilico tanto minus, lentius, imperfectius, Metallum dissolvit, maxime autem, si copiosa nimis Aqua diluitur; fit nimirum semper tum Metallicæ partis quædam præcipitatio ad fundum. Verum postquam solutum abundanti suo sale solventi Metallum, dein Aqua dilutum, exhalatione blanda cogitur, coïre solent in glebas solidas Vitriolicas, quæ appellantur Magisteria, Sales, Vitriola, Sacchara, Crystalli, Metallorum. In his omnibus Metallum, solvens ejus, & Aqua pura, certa proportione, semper concurrunt simul, & formant massulas fragiles, pellucidas, in Aqua solubiles, liquescentes ad ignem, inde in calcem tenuissimam vertendas; a quibus ablatio Aquæ pelluciditatem ilico tollit. Qua denique arte redduntur Metalla potabilia, absque magna noxia, cum virtute medicamentaria fere certo determinanda: quum sint solubilia reddita in Aqua. Agunt scilicet hæc ipsa tunc primo ratione acidi illius, quod Metalla dissolvit, atque iisdem deinde adhærescit. Secundo etiam respectu illius molis Metallicæ, quæ, dissoluta ab hoc acido, nunc in illo Vitriolo adest: hoc enim Metallicum dein aget virtute sua omni Metallo communi. Tertio vero, vis talium Vitrio-

lo-

lorum præcipua consistit in illa virtute propria, & singulari, quæ Metallis singularibus propria, & privata, inest; quæ plerumque inimitabilis est per omnia alia. Quarto denique exoritur potestas agendi horum corporum ab his tribus jam simul adunatis in unam molem, quæ jam agit conspirantibus simul viribus hisce simul, & inprimis per Aquam associatis. Talia igitur enumerantur per Aquam nata Vitriola Auri, Mercurii, Plumbi, Argenti, Æris, Ferri, & Stanni.

Aqua non solvit omnes Sales Metallicos.

Attamen non licet regulam hanc extendere per omnia etiam Semimetalla. Quasi Semimetallicæ partes solutæ in suis acidis solventibus in massas, quæ apparent salinæ, deinde in Aqua possent dilui, dissolvique, instar salium, cæterorum Metallicorum. Enimvero purissima metallica Reguli Stibii pars dissolvitur perfecte in meracissimo acido Salis Marini, quod Mercurio sublimato corrosivo adhæret, in destillatione butyri dicti Antimonii. Quid enim aliud est hoc ita natum Butyrum, quam verus Sal Vitriolicus reguli Antimonii per combinationem Spiritus Salis Marini confectus? hinc putaret quis ex Historia Salium Metallicorum, poterit & hoc butyrum in Aqua dissolvi. Sed quam fallit ita cogitantem eventus! vix Aqua attingit hanc glacialem glebam, quin statim acidum solvens deserat solutum regulum, misceat se Aqua, & calcem semimetallicum corrosam, quæ in butyro latuerat, iterum sistat integram. Limitanda igitur generalis regula, estque suos extra fines non extendenda nimium.

Aqua Solvit Alcohol.

Aqua solvit Alcohol, non quidem sponte, sed si cum eo conquassatur. Aliter Aqua lente infusa ad Alcohol, per illud transeuns, petit fundum, Alcohole superius innatante. Imo etiam haud ita prompte solvit illud Alcohol, sed hoc, post conquassationem, striis pinguibus utcunque cohærens adhuc, vagatur per Aquam; attamen diuturno concussu tandem perfecte, & æquabiliter omnem per Aquam distribuitur. Et quidem illa tenacitas partium purissimi Alcoholis nullo exemplo pulchrius innotescit, quam in Experimento illo antea vobis coram exhibito pag. 444. ubi phiala plena Aqua collo suo inverso demergebatur in Alcohol: ibi enim cernebatur Alcohol, sine permistione, per Aquam adscendere in ampullam, atque sursum colligi. Quum igitur Alcohol purum sit oleum Vegetantium, quod, efficacia fermentationis rite peractæ, transmutatum est in naturam hanc Spirituum, qui in igne deflagrant, in Aqua miscentur.

Ergo Olea fermentata.

Hinc igitur cognoscimus, & olea ipsa, ita prius permutata, quoque cum Aqua perfecte permisceri posse, licet purissima fuerint, citius tamen, & facilius, si jam antea in aliqua Aquæ copia fuerint dissoluta: Spiritus enim vini communis facilius in Aqua miscetur, quam Alcohol purissimum.

Aqua cum Sale non solvit Alcohol.

Interim bene considerandum est, Aquam saturatam penitus dissolutus salibus non posse misceri cum Alcohole; contra vero omni vi, & tempore, hæc simul conquassata nunquam simul coïre, verum se mutuo longe validius refugere, quam ullos liquores cognitos in rerum natura. En hac ampulla contineo Oleum Tartari per deliquium, hac altera purissimum Alcohol, ambos purissimos, pellucidos, liquores, hos confundo simul, videtisne, quam accurate maneant separatim distincti liquores, dum Oleum Tartari infra hæret, illique supernatat Alcohol? sed spectate jam, summo molimine in hac phiala liquores hosce concutio. Quit fit? ilico rursum seorsum se associat collectum oleum, superiora petet unitum Alcohol, & ne vel minima particula alterutrius alteri manet intermista. Atqui ego liquores hos, altæ commissos phialæ, ebullire coëgi, ad ignem exploraturus, an hoc molimine intime commisceri possent. Nihil plane. Mansit utrumque quam separatissimum ab initio ad finem usque, in ipso ebullitionis actu, sed Alcohol, elevatum sursum, vi ignis separabit se ab aqua, in fundo relicta cum suo sale.

Aqua quandoque Alcohol trahit, Salem deponit.

Rursum aliud miri in his experimur: namque si aqua imprægnata fuerit quam saturatissime sale quodam, qui quam facillime separari se patitur ab aqua diluente, cumque Alcohol sincerum commiscetur cum hocce lixivio, tunc Alcohol unietur affusæ Aquæ, & sal, excussus de Aqua prius dissolvente, forma salina soluta præcipitabitur ad fundum vasis. Videte. Hoc in vitro conjicitur lixivium meracissimum ex sale Ebsoniensi diluto, in Aqua. pellucidum hoc est, neque ullus omnino sal in eo apparet, ut mecum cernitis. Jam vero in phialam hanc affundo ad hoc lixivium Alcohol. Superna-

natat. Conquasso simul; turbatur, opacatur, albescit, liquor, sicque deponit ad fundum salis Crystallulos excussas de Aqua, in Alcohol assumta, quæ prius unita hæserat cum sale dissoluto. In Offa autem dicta Helmontiana, ubi Aqua dissolvit tantum salis alcalini volatilis de sale Ammoniaco, quantum potest ullo modo, tumque affunditur æqualis Alcoholis purissimi, & frigidi, copia; tunc unico momento concussu mistus liquor in glebam albam, solidam, concrescit, unde paulo post Aqua quædam, in Alcohol, attracta, separatur.

Aqua solvit Alcohol ex Oleis, Resinisque, & Camphora.

Aliud jam observamus in hac potestate propria Aquæ. Hæc enim, si miscetur Alcoholi, in quo oleum stillatitium dissolutum habetur, oleum ex Alcohole dissolvente excutit. Contemplamini, quæso. Hic videtis Alcohol meracissimum, in quo oleum Cinnamomi optimum dissolvi, quam hoc æquabile, pellucidum, sine ulla omnino nota olei innatantis, aut subsidentis, apparet. Illi jam misto admisceo instillatam lente Aquam. Nonne videtis, quam albescat ilico miscela. Quam opaca reddatur de pellucida prius? sed en, oleum ipsum, prius in Alcohole dilucide evanescens, iterum jam se manifestat seorsum, atque separatum se simul colligit. Unde patet, Aquam reddere Alcohol, admistu suo ineptum ad dissolvenda hæc olea; rursumque Alcohol facilius, magisque amice, cum Aqua, quam cum oleis, uniri; denique olea, in Alcohole diluta, tamen manere olea, licet eo tempore non appareant olei specie, sed sub imagine spirituum. Resinæ quoque, qualescunque demum fuerint, in Alcohole quidem dissolvuntur penitus, ita, prorsus ut disspareant. Verum, si liquori huic Aqua confunditur, albissimus hic liquor redditur statim, omnemque dissparentem in Alcohole resinam denuo conspicuam restituit, tantumque ejusdem iterum dat, quantum fuerat dissolutum. Cæterum, quocunque in genere Resinæ hoc Experimentum capiatur, eventus semper idem habetur. Unde hoc resinosum in Alcohole solvi, inde ope aquæ recipi, rursus dissolvi, iterum præcipitari potest pro lubitu, quamdiu placuerit, & quoties: id enim in Resina Scammoneæ numerosis didici repetitionibus. Camphoram cogitate. Quodnam hoc corporis genus est? Resina, respondetis. Date ergo ullam Resinam cognitam, quæ sicca sublimari valet cum integro suo corpore, sine fœce, absque immutatione suarum partium. En ergo quid, hac utique proprietate, ab aliis omnibus Resinis diversum. Sed tamen in Alcohole solvitur quam perfectissime, affusu Aquæ, prorsus, ut aliæ Resinæ, restituitur in corpus verum, solidum, Camphoræ, quale prius fuerat. Aqua ergo magis trahit salem Tartari, quam indolem Alcoholis. Contra vero eadem Aqua magis trahit Alcohol, quam Alcohol trahit olea, resinas, camphoram.

Solvit Sapones, saponacea, & ab his vis ejus augetur.

Aqua iterum solvit quam perfectissime omne mistum, quod, vero vocabuli sensu Sapo appellatur, corpusve saponaceum. Sive arte Sapo ille, sive fuerit confectus a natura. Neque refert etiam, fuerint sapones fixi, an volatiles. Enimvero sapo omnis coaluit ex oleo & alcalino sale ita adunatis, ut simul queant dilui in Aqua sic, ut nec olei, nec salis, appareat vestigium, tota autem miscela appareat homogenea. Proprietas autem singularis nato tali saponi, ut intime mistus oleis, oleosis, resinis, resinosis, gummi, gummosis, gummi-resinosis, concretisque inde corporibus tenacibus, eadem reddat in Aqua miscibilia, diluenda huic, & abluenda denique. Quare Aqua veros Sapones non modo dissolvit, sed etiam saponis commistu auxiliante accipit potentiam & ea quoque dissolvendi, quæ, abesset Sapo, non potuisset dissolvere: unde igitur potestas Aquæ in solvendo per Saponum virtutem mirifice increscit.

Quin & Olea solvit arte attenuata.

Sed secretior longe, magisque laboriosus, modus est, quo Olea redduntur Aquæ permiscibilia; qui proinde ab artificibus inter arcana conditur. Si enim oleum aliquod, essentiale dictum, in Alcohole puro diu satis & rite digeritur, deinde & repetitis laboriose destillationibus adunatur intime, reddetur olei pars præcipua usque adeo attenuata, atque immista Alcoholi, ut ambo simul in Aqua deinde permisceri potuerint, nobili sic nato ad instaurandos spiritus medicamento, cujus singularem virtutem vix aliis imitari artificiis possumus. Namque insinuare valet se acquisita subtilitate penetrabili per omnia, atque se ubique agendo probat.

Aqua solvit Aëra.

Credita tamen haud fuisset facultas Aquæ ad dissolvendum Aërem, nisi superius in historia Aëris absolute hæc demonstrata fuisset. Vid. pag. 164. 193.——196.

sed

sed tantum certa mensura, certoque modo, non ultra; & quidem ita, ut dissolutus ita Aër, in loco suæ dissolutionis non sit amplius aër illa potestate, quæ illi propria. Vid. Loca mox allegata. Unde hac ratione Aqua solvit Aërem, ut Sales, id est ita, ut singulæ, solitariæ, particulæ aliis sic dissolutæ hæreant locatæ in interstitiis Aquæ dissolventis: quoties vero omnis ille aër accurate separatur a sua dissolvente Aqua, per gelu, ablationem ponderis Atmosphæræ, Ignem, Solem, misceIam quorundam corporum tum iterum statim tantundem ejusdem Aëris imbibitur ab illa Aqua, quæ Aëre hoc privata fuit.

Imo & Terrestria præparata prius.

Denique dissolvere potest Aqua multa terrestria corpora, quæ sola nunquam ab eadem Aqua dilui poterant, neque dissolvi. Ostracodermata piscium mollium, chelas, thecasque, cancrorum, gammarorum, cochleas limacum, pisciumque, tam in fluviis, quam in mari, degentium, lapides, calculos, concreta lapidosa, animalium, illorum cornua, ungues, ossa, & alia similia, postquam primo in acidis suis, propriis solventibus erosa penitus fuerunt prius, deinde queunt in Aqua omnino quoque dissolvi. Imo etiam creta, corallia, margaritæ, mater perlarum, saxa calcinata, silices, dudum docuerunt.

Alia non potest solvere.

Quibus ita recensitis, quæri tandem liceat, quænam igitur corpora sint, quæ virtutem solventem Aquæ effugiant prorsus? ad quod respondendum modo erit, postquam certus quis erit, se Aquam habere perfecte puram, sine ullius omnino salis admistu: quia latentium sæpe salium abscondita virtute multa sæpe solvuntur, quæ falso putantur sola Aquæ virtute solvi. Aqua vero si haberi posset pura, tum demum sciretur, an vis hæc soli foret Aquæ imputanda. In metallis quidem res inprimis difficilis: quoniam ferrum purissima madefactum pluvia in rubiginem vertitur, æs autem in æruginem. Clarissimus vero Joel Langelottus publice scripsit, tritu solo aurum penitus posse solvi; Expertissimus autem Hombergius asseruit, simplicem Aquam solo continuato cum Aqua attritu valuisse metallorum ut cæterorum ita & auri ipsius, corpus penitus dissolvere in formam potabilem, & medicatam. Experimenta talia legimus, perpendimus. Verum, quia tritus hi facti fuerunt in officinis Chemicorum, quæ aëra habent imprægnatum omni genere salium volatilium, dubitavi semper, an forte solutio illa tribuenda foret his salibus? maxime tamen, dum illi attritus mensium integrorum spatio continuati, licet minimum salis adhibeant simul, interim tanto spatio compensant paucitatem salium. Antiquissimi Hermeticorum, fateor, agnoscunt. nasci cuncta ex Aqua, in eam resolvi tandem, atque enodanda semper corpora per consentanea suæ origini principia: unde quidam horum videntur agnovisse, Aquam pro Menstruo rerum dicto Universali. Verumtamen haud memoravere nobis artificia, quorum effectu, firmaretur hæcce doctrina. Terram puram, omni sale alieno, omni labe sulphurea, immunem, Aqua haud dissolvit; vitra, gemmas, crystallos, non attenuat, neque diluit. Saxa prorsus simplicia haud attingit vi dissolvendi. Hinc quam plurima corpora talia, vel ex hisce inprimis conflata, intacta relinquit. Inde igitur colligimus, Aquam non habendam pro solvente universali, sed limitari potestatem ejusdem dissolvendi ad illa corpora, quæ enumeravimus.

Aqua se insinuat in poros corporum.

Postquam igitur cum cura ita expendimus proprietates Aquæ, facile intelligimus, hanc ipsam quam facillime se penetrare posse in invisibilia, & quidem in minima, corporum plurium compositorum foramina. Quum enim ponderosa sit valde, partesque habeat in se quam tenuissimas, faciet summa lubricitas ejusdem, atque facillima separabilitas in elementa sua, ut quam expeditissime elementa ejus ingredi queant in meatus ubique minimos. Sed facultas etiam ejusdem potentissima ad solvendum tam multa corpora efficit, ut, resoluta sæpe materie poros obstruente, ipsa sibi ingressuræ expediat vias; in primis, quoniam elementa ejus ultima sint quam maxime immutabilia, & firmissima, unde mechanica quoque solvendi potentia in illa dominatur, denique & singularis illa præcipue, quæ in vi contractili consistit.

Hinc Pondus auget.

Quando igitur hac potestate undique se insinuavit in exiguos corporum talium meatus, adeoque per omnem horum substantiam se penetravit penitus, mirum non est, si horum Pondera eo ipso materiæ suæ ingestu adauxerit. Qui etiam excessus in multis valde notabilis habetur, quorum attractilis Aquæ vis major. sales sane

ne fere omnes, alcalini fixi inprimis; sapones quoque cogniti plerique; ipsi spiritus fermentatitii puri, denique solida multa corpora. Unde ut mercatores toties merces ad stateram, cum lucro, tempore humido, frigidiusculo, vendunt, quas calida, siccaque, tempestate coëmerant; ita & Chemici quoque decepti quandoque fuerunt, qui mira ponderum in corporibus incrementa, atque decrementa, animadvertentes, fictis sæpe causis adscripserunt, dum interim solius aquæ innexui tantum adscribenda erant.

Et Molem. Verum, dum Pondus sic adauget, similiter & Molem sæpe ipsam corporum expandit. Unde intelligitur agere non modo sola occupatione meatuum vacuorum, verum etiam actione extendendi a se invicem & ipsa corporum elementa solida vero dilatatu. Infinita quidem dantur Experimenta, quæ hoc evincunt. Nunquam vero magis convincens notatum fuit, quam quod Academia Cementina tam pulchre cepit, atque proposuit, in Experim. 184. Rem propono: quia liber rarus. Solido de Chalybe conus formabatur, quam poterat fieri, perfectissimus, AB, quoad altitudinem divisus in aliquot partes. Dein formabatur conus alter CD, ex ligno secto ex arbore juxta suam longitudinem. Erat autem conus hic interne cavus ita, ut cavitas ejus conica responderet quam accuratissime cono Chalybeo convexo AB, quando conus ligneus CD erat siccus. Postquam vero Aquæ immersus, & ab ea penetratus erat conus hic ligneus, tum ita intumuerat introrsum, ut amplius intra suum cavum admittere non posset conum AB, quem prius recepisset. Rursum autem conus ille idem ligneus CD, qui siccus poterat recondi intra alium conum cavum, jam Aqua humectatus extrorsum tumuerat ita, ut neque hac ratione intrudi posset intra conum cavum quem siccus intrabat. Quare ita patebat demonstratione mechanica ad oculum, quod moles lignea ab Aqua penetrata expanderetur in omnem dimensionem. Hinc mirifici fiunt, & stupendi, effectus ab Aqua se insinuante intra corpora prius sicca, hinc quaquaversum intumescentia, sicque, expandendo se, facientia sæpe mutationes incredibiles.

Tumque coit cum corporibus Salinis. Postquam autem Aqua intime permista aliis corporibus, a natura Aquæ quam maxime alienis, tum cum iisdem modo admodum mirabili poterit concrescere in massam, in qua vix temere crederetur adesse Aqua. Sumamus in exemplum Salis marini tres libras. Has leni igne primo prudenter facite decrepitatas, ut ad ignem amplius haud saliant. Deinde salem hunc decrepitatum vasi puro figulino impositum summo igne urgete sic, ut fere fundatur. Redigite deinde in pollinem, quem triplo boli miscete, tumque lege artis, igne maximo convertite in spiritus salis marini acidos; habebitis aliquot uncias. Eas vero methodo Hombergiana separa in acidum in cretam concentratum, & in Aquam. Accipietis ita veram Aquam Elementalem, eductam ex Sale, qui, prius ignem calcinationis passus, credebatur omnem omnino suam Aquam exuisse. Sed, quod miramur, Aqua ille salinis elementis concreta fuerat tam arcte, ut indissolubili ferme vinculo cohæreret, neque nisi ultima hac tortura ignis inde separaretur. Idem illud in sale gemmæ, sale fontium, nitroque obtinet. De alumine quid dicam, & de chalcanto? hæc lento prius calcinata igne reducuntur in pulveres siccissimos. Hi autem extrema tandem ignis vi pressa dant spiritus acidissimos, qui in Aquam deinde plurimam, & in acidum separatum inde queunt resolvi.

Et Sulphure. De siccissimo Sulphure sæpe cogitavi, an non & plurimum Aquæ sua in substantia contineret? Sane, dum comburitur, flammam dat, & acidum spiritum. Hic vero spiritus, semper existens forma fluida, arte rursus dividitur in Aquam puram, & in acidum condensatissimo vitrioli oleo par. Igitur acidum illud, quod, adunatum vegetabili oleo, Sulphur fecerat, veram quoque Aquam habet, dum constituebat Sulphur, ideoque & Sulphur ipsum, corpus siccissimum, & prorsus combustile, agnoscit Aquam pro elemento quoque suo constituente. Novi tamen cogitari posse, imo & deberi, quod Aqua illa, quæ in illo Oleo Sulphuris per campanam latet, & ex eodem educitur, sit forte nata ex aëre, dum Sulphur ardet: nam quo humidior est, nebulosaque magis, tempestas, quando oleum illud paratur, eo semper plus Spiritus illius per campanam elicitur. Verum, licet id verum sit, tamen omne Oleum Vitrioli, & Sulphuris, semper Aquam adhuc habent in se, dum existunt. Quare, quum Oleum Vitrioli concurrat ad compositionem

nem Sulphuris; patet, & Aquam eo ingredi omnium Sulphurum, & Salium compositionem, inque iis absconditam latere, arte autem per ignem educi rursum.

Et Terrestribus.

Longe apparet quidem incredibilius, mollem, fluidamque, Aquam, venire in compositionem durissimorum, siccissimorum, corporum. Atque illis deinde adhærescere tanta tenacitate, ut nulla nota unquam suam ibi præsentiam testetur, neque rursus separari se ab iis patiatur, nisi supremi ignis vis extrema accedens forte expulerit a connexis. Atque nec, sic quidem certi sumus, omnem omnino Aquam inde expulsam esse: Enimvero singula Aquæ elementa solidissima, nullo modo compressilia, immutabilia, ponderosa satis, ubi semel firmissime annexa sunt aliis corporibus, adeo inolescunt concreta, ita, ut vix ulla arte, aut vi, separari a se invicem queant postea. Atque eam quidem Aquæ singularem virtutem jam supra obiter contemplati fuimus, dum de universali concursu aquæ ad omnia ferme opera naturæ agebamus, in principio Capituli hujus de Aqua! Nunc juvat certissimis demonstrare argumentis, corporum durissima, ponderosa, cohæsionem partium suarum debere in primis soli Aquæ, quæ instar glutinis cujusdam firmissimi tam indissolubili nexu consolidat, firmatque elementa concretura inter se, ut prorsus nihil magis idem præstet aliud quodcunque gluten. Hinc igitur Aqua ita concreta corporum elementis, ita connectens illa inter se, tandem constituit cum iis unum, idem, simplex, cohærens, nobis simplicissimum apparens corpus. Atque hæc profecto Aquæ vis princeps mihi videtur advertenda vobis, O Chemici. Ita putetis minoris momenti habendam Aquæ conglutinantem vim, quam potestatem illius, quam habet ad dissolvenda corpora. De postrema hac ubique, quotidie cogitatur & disseritur, de priore autem quam rarissime. Igitur videamus. Gypsum cernamus primo. Lapidis Alabastrini igne exusti calx habetur mollissima, tenuissima, flatu oris difflabilis. Aqua si ei ad idoneam permiscetur quantitatem, ductilis emergit pasta, quæ statim transit, in lapideam duritiem, unde innexa Aqua difficulter redditur. Allegatam supra prius argillam cogitemus pinguem, figulinam; quæ arefacta penitus glebas exhibet tritu vertendas in pollinem impalpabilem, ad levis venti flatus moleste volatilem, neque, sicca si servatur, aut igni modico exuritur, concretura unquam. Atqui requisita misceatur cum copia Aquæ in pastam satis flexilem, arescens postea pasta lento calore, excoquatur in furno figulino igne apto, habebuntur latericea vasa, lapidis duritiem æmulantia & Aquam continentia. Exusta in Calcem saxa calcaria, aut ossea piscium tegmina, pulverem dissolutissimum dant, & volatili levitate metuendum pulmoni, coaliturum nunquam; ubi vero proportionali cum Aqua arcte quis subegerit, pastam efficiet, quæ igni commissa in lapidem excoquitur. Arenam Calci misce, an cohærescent? nunquam. Aquam intermisce ad justam portionem, Cæmentum progreditur lateres lateribus associans, in muris propugnaculorum, in ædibus construendis, per secula duraturis. Ipsa tandem Glutina, quorum vinculo connectimus consolidanda corpora, de amylo, farina, glutine animalium, & piscium, Aqua reddimus apta ad requisitum opus, hæc etenim semper intercedat necesse est. Non igitur, si omnia hæc considerantur, adeo iniqua videtur sententia Chemistarum, qui afferunt, Aqua concrevisse corpora durissima. Quis Aquam tribuisse neget oriundis corporum solidissimis, in natura, qui in arte factis idem manifesto viderit? Quis Aquam ex compositis proscribere ausit, qui hanc ad constituenda firmissima requiri expertus est?

Et Animalium solidissimis.

Tandem speculemini mecum partes Animalium aridissimas, durissimas, & quæ quam firmissimæ inter cæteras apparent. Pilos, ungues, cornua, dentes, ossa, ebur, spinas piscium, intelligo. Nonne miremini, si dixero, & horum quoque elementa terrestria, Aquæ conglutinatione coaluisse in necessariam animalibus duritiem? attamen hæc ita se res habet: si enim omnia hæc, per annos servata, hinc pumice aridiora, ex retorta vitrea, vi ignis summi redegeritis in volatile expulsum, fixumque remanens; reperietis, partem longe maximam volatilem in his superesse, fixi restare parum admodum. Volatilis autem hæc pars tota fere liquida, salem si exceperitis. Atqui liquida illa pars in Oleum, Salem, & Aquam proportione maxima resolvitur, atque docet ita, Aquam nupsisse intime durissimis, eaque consolidasse prorsus: quia, omni expulsa

Aqua per vim ultimi ignis, cineres modo diſſoluti ſuperſunt, aut fragmenta fragiliſſima, quæ facili tritu in pollinem convertitis vix cohærentia amplius. Poſtquam fragmenta hæc, nigra ſemper, aperto poſtea igni expoſueritis, evadent candidiſſima. Sed caduca penitus, & ad contritum in pulverem labentia. Si autem candidiſſimum calcinatis os, integrum adhuc, quamvis fragile, & male cohærens, in Aquam demerſeritis, audietis ſibilo cum ſtrepitu irruentem Aquam, quaſi ſumma ſiti in bibulum os raptam ingredi, pondus amiſſum reſtituere, & priſtinam iterum duritiem reddere, firmata denuo cohæſione priore. Hinc igitur deducimus, Aquam quidem non dare ultimam materiem generandis animalium partibus ſolidiſſimis, interim tamen hanc glutinis vice fungentem, dum connata vicina, partem concreti tamdiu conſtituere, molem facere, concreta in nexu debito firmata, conſervare.

Imo & in Oleis. Quis vero mortalium temere cogitaſſet, ipſa olea, non modo Aquæ exſortia non eſſe, imo vero maximam partem ex ea conſtitui. Atque interim tamen Eximius Hombergius ſollicitis probavit Experimentis, olea ſtillatitia, in analyſi Chemica reſolvi maximam partem in Aquam puriſſimam. vid. Hiſt. Ac. Reg. Sc. 1703. pag. 37. Hamel. Hiſtor. Ac. Sc. 372. Adeo, ut & in re inprimis inflammabili, & pro vero ſubjecto ignis habita, tamen Aqua partem faciat præcipuam.

Quin & in Alcohole. Denique Alcohol ipſum, ſinceriſſimum, dicitur ab Helmontio, attractu Salis Tartari dimidiam partem in Aquam elementalem verſum. Certe inter comburendum plurimum Aquæ prius in ſe abſconditæ prodit, ut jam ſupra notatum in hiſtoria materiæ inflammabilis. Vid. pag. 120. & ſeq. Quæ jam omnia edocti non dubitabunt de latiſſima Aquæ per plurima genera corporum diſtributione, atque conſtantiſſima cum iiſdem concretione.

Non tamen Aqua prodit omnia. Attamen etiam cavendi hic errores ſunt: quoniam præmemorata jam, & alia quædam ſuſcitaverunt opinionem inter Chemicos, ac ſi Aqua ſola materies foret, unde corpora ſenſibilia cuncta naſcerentur. Fuerunt enim, qui ſcripſere, inter Principes Chemicos, quod Aqua gelu primo defœcatiſſima reddita per longum tempus, deinde autem nunquam regelaſcens, ſed ſemper ſenſim increſcente frigore conſtricta, denſata, ponderoſior reddita, tandem in veram Cryſtallum montanam tranſiret. Quin id obſervari narrant audacter in montibus Helvetiorum glacialibus, ad plagas horum boreales, ubi regelaſcens nunquam per ſecula glacies, ita transformari dicitur. De quibus Paracelſus, atque Academia Cimentina, videantur. Verum conſtitit, Aquam, quæ 40 gradus frigidior, quam ſummum frigus unquam obſervatum in rerum natura, tamen ilico regelaſcere, neque incrementum ponderis per conſtrictionem a frigore factam, unquam valet adeo denſare glaciem, ut inde hæc accederet ad pondus Cryſtalli, longe minus ad ſoliditatem Adamantis. Hinc igitur minime credibile fit, ex Aqua conglaciata, & condenſata, unquam emergere poſſe Gemmas, has vero æque ſuo de ſemine naſci, ac ulla alia corpora. Quamvis igitur maximus Verulamius dicat, ſine Aqua nullam nutritionem abſolvi, pag. 656. neque abſque hac ullam rem creſcere, ibidem. Tamen hæc de Animalibus præcipue, & de Vegetantibus, vera ſunt. Verum in Metallis contrarium omnino apparet; niſi Mercurium Aquæ nomine intellexeritis: ſolent enim Adepti vocare Argentum Vivum Aquam Metallorum, imo & ſimpliciter modo Aquam, vel mare ſuum. Quis vero mortalium credat, Aquam decies & quater ponderoſam magis reddi, ut ex Aqua fiat Mercurius. Verum in ipſis quoque animalibus, & vegetantibus, veriſſime quidem Aqua tribuit quam plurimum ad alimenti materiem, & elementorum hæc conſtituentium intimam connexionem; ita, ut hinc pro parte mera Aqua mutata conſtent. Nondum tamen ullo conſtitit firmo Experimento, quod Aqua ſola præberet omnes partes horum corporum. Bene novi Helmontii de Salice per meram Aquam nutrita Experimentum, quod tanta cum cura deſcribit pag. 88. 32. Uti quoque Illuſtris Boylei Hiſtoriam, de Cucurbita, aliiſque ex ſola Aqua natis, atque ad notabile valde pondus reductis. de orig. form. 165. Unde magni illi Viri putant, conſtare, quod Aqua elementalis ſimpliciſſima, applicata ſemini vivo illarum rerum, per facultatem hancce ſeminalem transmutaretur in omnia elementa tam Animalium, quam Vegetantium: ſic quidem ut omnis omnino horum materies foret ex mera, ſimplici, Aqua. Il-

lam

lam autem doctrinam Helmontius promovet, urgetque: quia omnia animalia, & vegetantia, cum liquore Alcaheſt ſoluta, & cohobata, transirent ultimo in Aquam ſimpliciſſimam, ſuo corpori æquiponderantem ſemper. Sane quæ de Alcaheſt commemorat, ignoro, neque poſt Helmontium reperi, qui mirabile hoc liquidum ſe poſſediſſe diceret, cumque eo cepiſſe hæcce experimenta. Quidquid ſit, poſtea accuratiore rerum indagine conſtitit, Aquam quidem eſſe vehiculum præcipuum, quo alimenti materies devehatur ad animalium, & vegetantium corpora; non tamen hanc ipſam illam materiem eſſe, ſed plenam variis particulis heterogeneis: quoniam pluvia puriſſima, ſemper quam pleniſſima variis corpuſculis naturam vegetantium penitus referentibus; omnis etiam Aqua, quo ſaturatior pingui, limoſo, eo plus ponderis intra idem tempus concedit eidem vegetabili inde creſcenti; maxima autem pars Aquæ, quæ intrat ſtirpes, inde iterum cito exhalat, quæ niſi recepta foret plantis, non exhalaſſet in aërem; quin etiam limoſum pingue, Aqua miſtum, conſumitur in Aqua, dum vegetatio plantæ ex hac Aqua fit. videte, quæ ſuper his ſollicita cum cura Experimenta cepit Vir Clariſſimus J. Woodwardus in Actis Societ. Britann. N. 253. p. 193. Quæque poſtea quoque repetita ſunt in Acad. Reg. Sc. Neque etiam negari poteſt, Aquam quandoque intime uniri ipſis partibus corporum ſolidis, quatenus concreſcit cum iis in eandem maſſam; ut ita non tantum vehiculi modo vice fungeretur, verum etiam pro parte concurreret ad conſtituendam quoque partem aliquam tam Vegetantium, quam Animalium. Dixere ideo antiqui Chemici, Aquam eſſe Vinum Catholicum, quod omnes plantæ, animalia, & foſſilia biberent. Hoc igitur ſenſu licet pro vero aſſerere Aquam eſſe, ex qua omnia, atque de hac incubatu prægnantis Spiritus omnia produci.

Aquæ fuga a quibusdam liquidis,

Inveniunter corpora quædam, quæ Aquæ conjunctionem ſecum refugiunt, hancque adeo appropinquantem ſibi a ſe repellunt, ſine motu tamen ſuæ propriæ ſubſtantiæ. Illaque proprietas in Fluidis quibuſque æque, quam in nonnullis Solidis reperitur. Si enim Olea conſideramus, hæc adeo repugnant ne nubant Aquæ, ut vi, ſi confunduntur cum Aqua, ab eadem ſe expediant, in orbiculares, aut ſphæroïdeas moleculas ſe colligant, Aquam ambitu breviſſimo, naturæ poſſibili, ab adunata ſua maſſa repellant extrorſum. Balſami, colophoniæ, reſinæ, igne leni fuſa, hanc indolem quoque habent. Sola, cujus mihi jam recurrit memoria, in his differentia eſt, quod ſemper quo ſubtiliora evadunt olea, eo ſemper minus conjugio huic repugnent, quo autem craſſiora, tanto aſſiduo magis. Ita, ut illa tandem facta quam tenuiſſima, denique Aquæ commiſceantur facile, miſta ſemel & confuſa diu ſimul maneant permiſta; licet olea quam puriſſima fuerint. Atque omnia tamen hæc intelligenda ſunt de admiſtione Aquæ, quæ non ſponte adhæreſcet ipſis oleis quam latentiſſime: namque de illa Aqua jam ſupra vos monui.

Et ſolidis.

Conſiſtentia quoque corpora quædam, a ſe repudiant Aquam. Inprimis quidem ſolidiſſima aut & illa, quibus nitidiſſima renitet ſuperficies. Ita profecto animalium pili; volatilium plumæ, pennæque; aranearum telæ, bombycum, & erucarum nidi, & ſericum, hac proprietate gaudent; maxime; ſi vegeta fuerint animalia. Fateor, in his omnibus ad exteriorem ſuperficiem ſuperinducitur unctuoſa cruſtula, quæ de ingenio participat olei; atque ideo hujus etiam reſpectu arcet inprimis Aquam: unde, ſi acri concocta lixivio hi repurgantur de hoc illinimento, Aquam dein minus repellunt, quam ante. Interea tamen obſervatur, & ſola polita ſuperficies id efficere. Videte enim laminas metallorum expolitiſſimas omni artificio. Certe Aqua nullo modo iis adhæret, imo inde refugit, ubi eædem ruditer ſcabræ Aquam facile retinent. Ebur ſiccum, arida oſſa, aſpera ſua ſuperficie imbibunt Aquam, lævigata prorſus eandem refugiunt. Id meatuum tribuetis per polituram obturationi Neque inficior ita fieri. At extimæ quoque ſuperficiei jam non adhærebit politæ, cui ſcabræ appendet. Eſtne & hæc ratio, cur Piſcium adeo facile deliqueſcentium corpora ſquamis numeroſiſſimis, politiſſima renitentibus ſuperficie, & unctuoſo pingui ſubcutaneo, undique tegantur: ut conſtantia forent adverſus Aquam, in qua verſari debebant ſemper, in qua tamen tam cito reſolvi poſſent. Unde etiam a morte ſtatim, dum ſquamæ laxantur, unctuoſum deficit, Aqua quam ocyſſime diſſolvit corpora mortuorum

Piscium, quæ in eadem si vivi mansissent, duravissent in longa tempora. Vid. Act. Lips. 87. p. 160. Peralt. Essay. T. III. pag. 297.

Pluvia varia.

Postquam generales ita dotes Aquæ perpendimus, oportet jam ut de variis ejusdem speciebus nonnulla quoque, quæ Chemicos juvant labores, dicamus. Ubi ergo primo de Pluvia dicturi erimus. Hanc sane vere appellare licet Atmosphæræ lixivium, in quo colliguntur omnes corpusculorum species, quæ in aëre oberrabant. Hæc vero, quot, & qualia sint, historia Atmosphæræ prius conscripta tradidit. Quare repetantur huc, quæ memorata fuerunt pag. 184. ad 188. scilicet in hoc aëre vagatur unumquodque corporum volatilium genus. Volatilitas autem corporibus conciliatur sponte, igne, fermentatione, putrefactione, permistione, separatione, effervescentia. Unde sales, spiritus, olea, sapones, terræ, metalla ipsa, in eo quandoque adesse queunt. Sed hæc omnia varia admodum in eo deprehenduntur, prout varia quidem est causa excitans, quæ quum sit præcipue ignis Solis, ignis subterraneus, culinarius, mechanicus denique, qui ab artificibus adhibetur. Verum non modo ratione excitantis causæ hæc in Pluvia varietas obtinebit, sed etiam pro diversitate soli, ex quo ignis materiem Pluviæ elevat, & immiscet. Iterum ab anni variis tempestatibus etiam diversa valde habetur Pluvia: quum verna, æstiva, autumnalis, hyberna, valde differant, ut materie sua, ita & distinctis admodum effectis. Verna sane fermentationi quam apta præ aliis? Est nimirum hæc turgens immistis corporibus, quæ bruma intra terram ligata retinuerat, tepor jam resolvit, dispersit per aëra, immiscuit Pluviæ. Sed & tempestates vagæ in cœlo observatæ quoque variant mirifice quotidie natam inde Pluviam. Utique, quæ post diuturnam valde ariditatem cœlo stillat Pluvia, omni plane nota diversissima erit ab illa, quæ Pluviosa dudum tempestate delabitur. Addite jam meteora quotidiana. Aqua tonitrualis diversa a cæteris, ut de ventis taceam, qui adducunt Aquam aëris de loco in locum; unde, dum post diuturnos ventos violente ex una plaga spirantes Pluvia cadit, hæc jam advexit a plagis valde dissitis Aquam plenam exhalationibus illi remoto loco propriis. Hæc varia sane corpuscula venti perturbant, Pluviæ immiscent, ab oppositis plagis adunata confundunt, atque ita tandem mirificam miscelam aliquando conficiunt, unde summa sæpe lætitia segetibus affunditur agrisque. Inde crebra docet observatio cœlo delapsam Pluviam, tempestate calida, vasis captam purissimis, hisque asservatam aliquamdiu, putrescere sponte sua in fœtidum, putidumque, laticem. Quod quidem uti creberrime contingit, ita contra nescio, an unquam quis observaverit, quiescentem Aquam Pluviam acescere? Utique mihi, tam variis circa explorandam Aquam conaminibus intento, nunquam fuit datum hactenus illud videre. Quando vero Pluvia sic computruit sponte, facili emendatione equidem salubris iterum redditur, & sine nausea, potabilis: quippe unica ad ignem ebullitione intereant, quæ in illa vivunt, animalcula, dein quiete subsidat fæx, denique pauci, at meraci, acidi inspersu modice aceat. Summi utique, atque saluberrimi usus, observatum, quo salus servatur navigantibus sub æquatore, atque intra tropicos, ubi Aquæ putrent horrende, atque verminescunt, tamen sic potandæ. Sed, eadem quoque ratione, paucissima spirituum Vitrioli copia interfusa, Aqua conservari poterit, ne putreat, ne concipiat vermes, manente interim saluberrimo ejusdem usu salvo. Capta iterum in Pluvia Experimenta non potuere hanc unquam in fermentationem excitare, sicque in spiritus convertere inflammabiles. Didici sedulo institutis iterum Experimentis, quod in Pluvia, excepta alto, puroque, loco, in vasis sinceris, innatent fœcunda seminula algæ fluviatilis, tenuissimæ, viridis. Nam, ubi talem puram Aquam intra purissima vitra detinebam, puncta primo exilia nascebantur in hac Aqua, quæ calore se manifestabant viridi, sensim crescentia, tandemque satis se extendentia late; quando per microscopia hæc lustrabam vera alga erat enata. Si potius creditis hæc semina ex aëre delapsa in hanc Pluviam; res erit eadem: namque & ita in Pluvia per aërem delapsa poterunt contineri. Ita quoque plurimorum muscorum seminula invisibilia per Pluviam sparsa faciunt, ut talium quoque plantularum rudimenta in hac Aqua nascantur. Omnium tamen fertilissimus in hisce proventus habetur minimorum fun-

fungulorum, qui microfcopiis luftrati, omnium apparent ut tenerrimi, ita & copiofiffimi; nudo oculo mucilago moleftiffima, aut fitus, habetur. En quidem præcipuas Pluviæ incolas ftirpes, quas nulla fere cautela evitare poteris ex Aqua. Attamen uno anni tempore abundantius, quam altero, fe manifeftant, hinc & Aquam mutant pro hac varietate. At Pluvia eadem verno, æftivoque, tempore, fervata animalculorum minimorum imprægnatis quoque ovulis fœcundata, an fœdata, deprehenditur: quum & ita aliquando natas vivas in Aqua beftiolas microfcopiis exhibeat, maxime foventi poftquam fuerit Soli diu expofita, admiffo fimul liberioris aëris appulfu. In guttula fic mutatæ Aquæ quam numerofa toties apparent? Qua de re Leeuwenhoekiana confulantur. Incipitis odorari, quam male habeatur ftillatitia cœlo pura Pluvia. Sed nihil magis miratus fum, quam, quod, fincerifima Pluvia, fervata vafe curatiffime claufo, brevi fufcipiat in fe nubeculas exiles, albas, fenfim majores, pluresque, omnique dein tempore magis opacas, quæ poftea in tenuem, lentum, tenacem, mucum degenerant, Aquamque commutant in humorem lentefcentem. Inde igitur fit, ut quiefcens diu concrefcere in filamenta mucofa videatur, fœces ponere, colores, odores, fapores, mutare. Sane mutationes hafce paffa prius Aqua odorem fracidum gerit Aquæ mucilaginofæ, faporem autem ingratiffimæ vappæ mucilaginofæ acquirit, fæpe intolerabilem. En, o Chemiftæ! hæc eft finceræ Pluviæ indoles, ab immaculata fimplicitate adeo diftans, tot inquinamentis alienis confpurcata. Atqui tamen hæc ipfa apud nos omnium habetur leviffima: dum aliæ in unoquoque fere loco femper adhuc ponderofiores fint. Utique Aqua hæc eft deftillata vere a natura. Eft enim leniffimo aëris calore elevata furfum de fuperficie telluris, & in aërem evecta in altitudinem tantam, quam nulla deftillatio Chemica ullo modo imitari valet; rediit ex eodem aëre, abfque ullo inquinatu ullius vafis. Hinc itaque Chemicus vix poterit arte fua deftillatoria Aquam parare deftillando puriorem illa, quam natura vulgo parare folet: id omnino certum apparet, fi cum prudentia quis confideraverit, Aquam quam Chemicus deftillat; vas in quo deftillationem perficit; ignem, quo deftillationem peragit; parvam altitudinem ad quam Aquam hanc exaltat; aërem, per quem fuam deftillationem exfequitur. Sane, quicunque omnia illa fic confideravit, atque deftillatione artificiofa Chemica, ille non mirabitur, quod certis ipfe Experimentis didicerim, Aquam Pluviam deftillatam naturali ponderofiorem non fuiffe, fed hydroftatice eandem. Quando vero omnes Pluviarum differentias luftramus, tum reperta fuit Aqua nivis omnium leviffima fuiffe inter omnes Pluviarum fpecies. Vid. Boyl. Med. Hydroft. 104. Igitur nivalis etiam Aqua, quo altiori fuerit loco capta, dum delabitur cœlo, eo de œcatior a craffioribus, & purior a ponderofioribus erit: quia tum illis caret, nec inter cadendum eorum permiftu inquinatur. Rurfum vero, fi acre diu gelu fummo prius frigore Aquam in fuprema evectam conftrinxerit in floccos nivales, poft ferenitatem, & ficcitatem diuturnam, tum illa tunc formata nix quoque omnium habebitnr puriffima. Maxime autem, quando fimul & tempeftas fuerit prægreffa tranquilliffima, ut nullo fuerit venti motu turbata aëris puritas, alienis immiftis volatilibus corpufculis. Si enim cum omnibus his conditionibus, nix primo fuerit delapfa cœlo, in deferto per magna fpatia monte arenofo fterili, valde remoto ab omni hominum habitatione, fic, ut omnis prius ibi fuperficies nive tecta fit, tumque fupra hanc craffa nix ultra ceciderit, tum collecta hic fola fuprema, fine perturbatione, nix erit tam pura, quam ullo modo, arti, vel naturæ, poffibili, haberi poterit. In hac enim fal vix erit, vix aër, oleum, aut alia. Hinc Aqua, parata de hac nive liquefacta, revera differt quam maxime ab omni alia Aqua, Eft nimirum talis Aqua nivis puriffima omnium, eft quam maxime immutabilis, & per annos conftans fervari potens, ad inflammationes oculorum fingulare admodum remedium. De tali, tamque fincera nive Alchimiftæ dudum fcripfere, elici poffe arte fecreta ruberrimum corpus, quod vi ignita fepultum jaceat, & abfconditum in intimis illius penetralibus. Nivem hanc plurimis feculis, uni eidemque allapfam loco, qualibet vice relinquere cruftulam tenuiffimam, annorum fpatio aggregandam in ftratum fatis fenfibile, unde fumma fœcunditas illi terræ, Vir Clariffimus

Olaus Rudbekius, in Atlantica, opere infiniti laboris, operose probat. pag. 128. &c. Verum hæc jam sufficiant de modo, quo Aqua purissima omnium captari potest ab hominibus. Porro Aqua hæc, digesta diu, putrescit, fœtet, sique tum destillat postea secundum artem, dabit Spiritus oleosos, utcunque inflammabiles. Si autem digesta, putrefacta, destillata, concentrata, fuerit, Spiritum dedit fragrantissimum, qui ipsum auri corpus, sine ullo strepitu, blandissime solvit. Vid. Act. Lipf. Ann. 90. pag. 86. Cæterum, ubi in doliis, intra tropicos, æstu cœli computruit, postea, fœtore iterum excusso & putredine abolita, quiescit iterum, atque limpidissima denuo evadit. Vid. Comp. Act. Britann. 11. pag. 326. Pluvia autem aqua impurissima est, quæ cadit tempestate quam maxime æstuante, tempore valde ventoso, locis urbanis, humilibus, fœtidis, ubi animalia, vegetantia, alia quoque, assiduo, maxima copia, a maxima hominum multitudine per aëra, omni modo, disperguntur. Atqui iisdem quidem locis, genita Pluvia erit adhuc impurior, si aër fuerit quam maxime nebulosus, densus, fœtidus, ita, ut naribus nidorem fœtidissimum ingerat, pulmonique noxios halitus, vaporesque inhalet. Qui fœtor, ut nascitur sæpenumero, incognita prorsus causa, ita rursum disparet sine ulla cognita causa, sine ullo relicto sui vestigio, ut recesserat, accedens forte iterum. Experti etiam sumus, post valde diuturnas siccitates cœli, si pariter æstus interim diu continuatus dominatus fuerit, atque dein subitissime, post ingentia tonitrua, extemplo densissimi cadunt imbres, Pluviam hanc mundissimis collectam vasis spumam dare, quæ vere aliquid tenuissimi, quasi nitrosi, salis in se continere videtur. Si autem procellosissimis turbinibus genita Pluvia ceciderit, observata fuit ea quandoque fœtida; quæ quidem, si vestibus fuerit excepta viginti & quatuor horarum spatio, effecit, ut totæ scaterent vermibus. Vid. Transact. Britann. N. 127. pag. 652. Et Comp. v. pag. 171. Unde ratio fœcundationis agri pro plantarum lætiori incremento intelligi potest: quum hæc materiem subtilissimam gerat, pro subministrandis particulis ad pabulum plantæ solidum, liquidumque, tum quoque, quoniam vice vehiculi commodissime fungitur ad convehenda omnia, quæ requiruntur ad nutritionem illarum. Si vero Aqua illa, quæ de nive liquefacta colligitur, atque supra jam commemorata fuit pro purissima, adhuc semel, leni igne, sine fumo, de vasis purissimis, & altissimis, destillat, hæc haberi deinde poterit pro Aqua omnium purissima; inprimis si destillatio hæc facta fuerit in loco mundissimo, ubi nulli fumi vagantur, nulli odores disperguntur. Aliter enim miro insinuatu aliquid semper hæret modis vix evitabilibus. Sane mihi plura experto datum non fuit hactenus modum reperire obtinendi Aquam magis puram. Novi equidem, Chemicos, dum Aquam quærebant omnium purissimam, hanc destillasse de salibus alcalinis, fixis, lento molimine, spe, ita fore hanc acquisitam Aquam sincerissimam. Et certe acida sic fixaverunt in Alcali illo; oleosa etiam facile in illo Alcali retinebant; terrestria quoque in illo retardabant. Sed interim aliquid lixiviosi inprimebant simul illi Aquæ. Quare alii Chemistarum, eodem quoque proposito, Aquas hasce destillabant de Sale Gemma, de Sale Marino, Nitro, similibusque; sed Aquas semper obtinuerunt multo magis imprægnatas alienis. Imo vero, licet successive destillaveris cum variis, ne sic tamen puriores parabis: ut vidi, dum alternatim cum alcalicis, acidis, atque & enixis tandem, destillationes instituebam. Igitur Aqua hæc purissima, quando ebullit ad ignem, tamen retinet in se admirabilem illam fulminandi vim, supra jam descriptam, neque enim eam unquam deponit, licet fuerit purissima, licet aliquoties destillata prius, quam neque ab aëre pendere, ibidem notavimus. Restat jam, ut recitemus notas quasdam, quæ ita obtinent in hac jam descripta Aqua pluvia purissima, ut hanc simul per has ipsas destinguant a cæteris quidem aquarum generibus. Si igitur Aqua hæc pura stillatitia, permiscebitur aliis aquis, minus puris, tum statim, post hanc permistionem exorietur, opaca quædam albitudo, licet ante hanc confusionem, utraque harum Aquarum, seorsum, limpidissima esset. Si autem Sapo vulgaris, Venetus, optimus hac in Aqua diluitur, tum semper fiet prorsus æquabilis per omnia dissolutio, sine ullis fragmentulis saponaceis apparentibus post dissolutionem: ubi, si sapo idem diluitur in Aqua impuriore, post solutionem factam, massu-

massulæ appareant saponaceæ, inæqualiter dissolutæ, ut in lacte semicoëunte, vel agitato, apparent. Aqua quoque illa prorsus pura, si ceræ ad Solem exponendæ affunditur, aut dealbandis adspergitur linteis, albitudinem exquisitam conciliat; ubi contra, Aqua hæc impura si fuerit sordida relinquit linteamina. Rursum Aqua hæc calet omnium citissime, citissime refrigescit. Verum coctione tamen nunquam emendatur. Si in talem Aquam dimittitur aurum purissimum, aut Argentum purissimum, fusa ad ignem, ut penitus fluant, sive adunata, sive seorsum existentia, placide per Aquam hanc frigidam transibunt, atque in massulas minores divisa in Aquæ fundum cadent. Quæ actio Granulatio docimastis appellari consueta, magnam ad multa opera Chemica utilitatem habet. Ferrum, Stannum, & Plumbum, si fusa ad ignem fuerint, tumque simili modo immissa Aquæ, cum motu violentiori, & strepitu ingenti, dissiliunt ab hac Aqua, cui committuntur: ut periculosior fit longe horum miscela. Sed quam mirabilis est Aquæ ad Æs rursum in igne proprietas? sane, si in Aquam effunditur Æs igne fusum, summo cum periculo, incredibili cum fragore, & dissilitione incoërcibili, Aqua, Æs, vasa, disjiciuntur. Atque funestissimo constitit Experimenti eventu, quod Aquæ parum superfusum Æri ad ignem in vasis liquefacto, uno impetu vicina omnia disjecerit, ferme promtiore impetus violentia, quam si pulvis pyrius adhibitus fuisset. Crediderim, mirabilem hanc Aquæ proprietatem ex nullo omnino principio communi capi, aut explicari ullo modo posse. Pluvia igitur tandem simplex, & sincera, Mercurius haberi potest animalium, & vegetantium; tum enim est Mercurio metallico simplicitate compar. Elementum tum primum, ex quo, elementum extremum in quod, omnia, volente Helmontio. Sententiam hanc variis limitavimus modis.

Fontana. Fontana dein omnis Aqua, ex sola pluvia ortum omnem suum ducit. Tum enim calor Aquam de terræ, & Aquæ superficie dispersit per aërem. Tum aër hic, Aqua prægnans, noctu impingens in montes altos, latos, frigidos, Aquam ibi applicatam cogit ex vaporibus in guttas, exquisite, ut in destillationibus nostris fit. Collecta deinde hæc Aqua ita decurrens juxta parietes montium, in rivulos exiguos decurrit juxta terræ superficiem aut in ductus aliquot incidit subterraneos, in quibus colligitur, atque decurrit. Quando autem loca hæc altiora sunt, quam ubi exitus habetur illorum Aquæ ductuum, tum ibidem scaturigo salit eo altius, quo locus aggregatæ Aquæ altior est, quam emissarii orificium. Atque inde ratio habetur, cur nunquam, nisi in locis monti vicinis Fontes? cur tanto plures Fontes quo montes frequentiores, altiores, solidiores? Cur in vallibus intra montana loca sitis, Fontes creberrimi, maxime salientes? verum inde etiam scimus, fontanam Aquam nunquam puriorem esse pluvia, quum summa ejus puritas soli tantum pluviæ unicæ debeatur. Qui enim posset fieri hæc limpidior, quam fuerat ille vapor, ex quo in altum evecto ortum duxerat? non potest utique magis depurari Aqua, quam adeo alta in aërem elevatione. Attamen, quando pluvia hæc ita in Aquam fontanam destillans, incidit in loca, silicibus purissimis repleta, tum in interstitiis illis hærens, indeque decurrens, ibidem deponit omne illud peregrinum, quod illi adhærescebat; illo autem omni retento intra hos mæandros, atque sinuosos puteolos; tandem electro purior transit sola Aqua. Atque hic colandi modus est, quo utens natura Aquam provehit ad summam limpiditatem, & sincerissimam indolem. Quam cursu exercitam, quam puriorem electro, Maro describit. Neque novi alium modum, quo evadat defœcatior. Interim notissimum habetur, arenas nostras vulgares, vel sabula, esse crystallos, vel, siliculos, quam purissimos. Horum vero quam maxime adeo est difformis figura, ut vix unquam duo reperire detur grana, quibus eadem adest externa figura: hinc autem fit, ut nunquam ita locari queant inter se invicem, quin semper inter singula contigua maneant spatiola vacua intermedia. Igitur Aqua, a montibus destillans, si incidit in hæc arenosa sabuleta, tum per illa arenularum interstitia decurrens, longe pulchrior defœcatur. Quare & pluvia ipsa collium arenosorum superficie recepta, atque inde per purissimas arenas percolata, & defluens purissimam quoque Aquam exhibet. Porro tamen ipsa hæc Aqua fontana, dum decurrit per loca talia, in quibus dispersa est materies, quam Aqua facile

cile diſſolvere poteſt, tum Aqua hæc ſuo in tranſitu rapit in ſe diſſoluta omnia illa corpuſcula, quæ attingit. Neque refert tum, an decurrat per ſaxa, arenas, colles, montes: ſemper enim ſecum illa omnia conferet. Atque adeo rivuli, alvei, ſcaturigines, aſſumunt genium illius materiæ, quæ vias obſidet, per quas Aqua defluit. Unde de Fontanæ Aquæ indole nihil ſingularis veri dici poterit, niſi pro ratione ſuarum latebrarum. Sane Alumina, Sales, Sapones, Vitriola, quam manifeſto hæc docent. Quid igitur de Fontana dicas? jam proſilit Acidularum nomine: quas eximius Hoffmannus alcaleſcentes, volatiles, demonſtravit, Spiritu embryonato refertas. Thermæ autem ſulphuratæ quam mire differunt ab acidulis? quum tamen utræque Fontanæ ſint. Ita medicata ſalubritate ſalutares habentur Fontes. Alii venenata labe pernicioſa. Imo & inveniuntur, qui Gorgonis inſtar virtute petrifica donantur, ut in caverna petrifica Burgundiaca, quæ milliari circiter diſtat de Quingey: in qua Aqua deſtillans petreſcit in ſtatuas quarumcunque figurarum. Vid. Diar. Erud. 1688. pag. 432. Quod tamen mirabile inprimis quis cenſeat, ipſæ hæ Aquæ petrificæ tamen calculos haud generant ſuis potoribus. Vid. Reg. A. Sc. 91. 92. Omnia ergo hæc commemorata docent, de limpiditate, pondere, virtute, Aquæ fontanæ nihil in genere univerſaliter verum dici poſſe; hanc vero prius ſingulatim examinandam eſſe in ſuo proprio loco: ut conſtet de illius indole. Id vero nullo argumento conſtat evidentius, quam quia Aqua fontana quæcunque decocta aliquamdiu, tandem quieſcens, frigeſcenſque, fœces in fundum deponit. Omnia quidem hæc dum exploramus circa Fontium Aquas, nihil tamen mirum magis, & ſingulare viſum fuit, quam quod Aqua hæc in locis quibuſdam ad ingentem profunditatem effoſſis penitus deſit. Satis mirari nequivi id, quod narrat celeberrimus inter Britannos Scriptores Plotius, in deſcriptione Staffordiæ in Anglia: ubi puteus depingitur, qui in profunditatem deſcendere dicitur, ad perpendiculum, uſque ad 2600 pedes, fune dimiſſo menſurante, neque adhuc tamen attingente fundum; & ſine ullo omnino occurſu Aquæ in tanta profunditate. Quam ſolidus debet eſſe fundus talis putei, de quo non emergat ſurſum ebulliens Aqua? Quanta debent ſoliditate exſtructi eſſe parietes hujus putei, a telluris ſuperficie ad altitudinem bis mille, & ſexcentorum pedum? Vid. Clariſſimus Autor. & Act. Diar. Erudit. 1680. pag. 14.

Fluviatilis.

Foret jam ex ordine exponenda natura Aquæ fluviatilis. Quum vero flumina univerſa, jugi fluxu manantia, originem ſuam unice debeant Aquæ per montes ex aëre collectæ, ut de fontium prius ortu ſtatim commemoravi, igitur erit ſemper Fluminum, & Fontium, eadem materies, in prima ſua origine. Hoc ideo reſpectu erunt Fluviatili applicanda, quæ de fontana dicta fuerunt, omnia. Ita tamen, ut præcipue inter has naſcatur differentia, quod fontana fere omnis ſemper decurrat ſub terra, fluviatilis vero, ad montes genita, de iis deſtillans, in rivulos minimos delapſa, ſenſim concurſu ſimilium rivos faciens majores tandem in rapida exiens flumina, ſemper aperto exponuntur aëri. Hinc igitur, quidquid cœlo labitur, quidquid ventus defert, quidquid vegetabilia illapſa adferunt, quidquid animalia eo devehunt, aut piſces & amphibia deponunt, omne vero illud in alveos fluminum aggeritur, Aquæ eorum permiſcetur, in ſinum, fundumque dimittitur, ubi dein macerari, putreſcere, ſolvi, tandem poterit. Præterquam ergo, quod Aqua fluminalis, illa omnia poſſit continere, quæ de fontana dixi; adhuc præterea omnia hæc alia admittere poteſt. Placeat vobis mecum jam conſiderare, quod Flumina omnia, de montibus acta, utcunque diu decurrant, tandem in maria, quæ ſemper depreſſiora montibus, ſe effundant, & exonerent: tum intelligemus cauſas, cur nunquam quieſcant flumina, verum aſſiduo verſus mare decurrant. Pariter inde quoque intelligimus, quod perpetuo illo decurſu Aqua hæc defluens, per tot diverſa loca, nemora, ſylvas, urbes ſæpe populoſiſſimas, trajiciens, in quolibet horum locorum continenter alterius fiat indolis. Rurſum igitur haud ita temere quidam de ipſo ſingulari ingenio fluviatilis Aquæ firma pronunciaverit; iterum vero cogetur perpendere, quamnam varietatem omni loco nova corpora Aquæ huic immiſta infuderint. Ipſa ſane pluvia, libero delapſa cœlo confundit ſe huic Aquæ fluminum. Utque vidimus, animantia, vegetantia, foſſilia, in eam variis locis, temporibus diverſis, ſe quoque iiſdem illis aſſociant.

Quid

Quid miri ergo, si Aqua fluviatilis, capta a Britannis ad St. Jagos, ibidemque cadis recondita, ita mutaretur, ut postquam circa insularum maximam, Borneo, versarentur, hæc Aqua, calore cœli æstuans, halitus emitteret, qui flamma candelæ excepti in vivam flammam, lucidissimam, abirent? fœtidissima quidem erat hoc tempore hæc Aqua, postquam vero deferbuerat, atque diu deinde requieverat, dulcis iterum evadebat. Vid. Transact. Phil. Comp. T. v. p. 271. Aqua autem Thamesis, atque Neoboracena, intra dies octo in doliis suis intolerabiliter fœtet; delata autem inde ad Virginias facta est iterum dulcissima. Vid. Transact. Angl. N. 127. pag. 652. Iterum, in aliis Experimentis, eadem Thamesis Aqua, ligneis condita ibidem vasis, deinde in fervidas regiones delata, intra spatium octo mensium conversa fuerat in liquorem spiritibus ardentibus turgidum, ita ut Halitus ejusdem arderent instar Spirituum vini. Fœtor tum aderat. Postquam vero, vase tum aperto, aër admittebatur, omnis ille fœtor intra viginti quatuor horas evanescebat. Si vero cadi hi cum sua Aqua valide concuterentur, tum fœtor ille intra quinque horas ita peribat, ut amplius incommodus non esset. Attamen fœtidissima hæc Aqua epota, sine noxia fertur a corpore humano! Vid. Transac. N. 268. pag. 838. Transact. Abrigd. T. III. pag. 547. Mem. Ac. R. Sc. T. I. pag. 404. Quando autem Aqua Marina destillatione separatur, atque deinde fluviatili Aquæ miscetur, solet tum putredinem illam prohibere, ut in Experimentis est apud Hamelium de menstruis, pag. 412 Rursum autem in Regno Congo Aqua invenitur fluviatilis, cujus agitatæ spuma stramini allisa, atque excepta, ad litus expansa, concrescit in materiem tenacem, quæ dein ad ignem durescit instar ferri. Vid. Act. Lips. 1687. p. 650. Quin & Rhodani Aqua, postquam per quietem prorsus defœcata prius, si dein vasis figulinis rite conditur, devecta, aut cœli calores passa, haud putrescit; verum in doliis ligneis omnino putredine afficitur. Act. Lips. 1683. p. 519. Captis iterum sollicite Experimentis, inventum fuit, quod Aqua pluvia, Aqua nivalis, Aqua fontana, Aqua fluviatilis, hydrostatice examinata, atque comparata, vix una millesima ponderis differant inter se: idque, licet Aqua quoque Gangetica in hac exploratione adhibita fuisset. Vid. Boyl. Med. Hydr. p. 104. Unde intelligi vix potest, aut haberi pro credibili, quod aliunde discimus; reperiri in quodam Africæ loco Aquam fluviatilem, quæ, instituta accurata examinatione per hydrostatica, in mole unius libræ foret tanto levior, quam Aqua Anglicana, ut quatuor unciarum differentia levior esset illa Indorum. Vid. Boyl. de usu Phil. Experim. parte 2. pag. 114. utinam mirabile hoc Experimentum pressius descriptum, idoneisque foret testimoniis firmatum. Meretur equidem rei dignitas. Si enim ita semper vere deprehenderetur, tum verissima haberentur, quæ Herodotus de Aqua Æthiopum longævorum in Africa narrat, de quibus jam supra quoque disputavimus. Sed ne nimius evadam, crediderim hæc iterum sufficere pro natura Aquæ fluviatilis intelligenda. Facillime enim patere arbitror, quod omnia illa genera tot diversorum corporum, quorum colluvies habetur in hac Aqua fluviali, materiem præbeant, quæ in magno illo æstu, intra dolia lignea pati queat, & subire mutationes illas fermentationis, & putrefactionis, quæ modo memoratæ sint: hinc igitur, has omnes longe potius tribuendas esse contentis illis harum Aquarum, quam quidem Aquis ipsis.

Aqua stagnorum. Restat adhuc, ut paucis dicamus, de Aquis, quæ in lacubus, paludibus, fossis urbanis quiescentibus, stagnant, hærentque. Hæ enim a Chemicis ad opera sua toties adhibentur. Si Leydensem hanc nostram consideramus; deprehendemus lixivium omnium latrinarum, & cloacarum, quæ in urbe populosa se omnes exonerant in has fossas publicas perpetuo. Sed, si juvat perpendere, quot myriades librarum materiæ ad tingendas lanas, pilos, sericum, adhibitæ in illam Aquam diluantur: quam erit mira hæc, & confusa mistio. Alumen, Tartarus, Vitriolum, pigmenta colorata, Aquæ stygiæ, integris undis evomuntur in has Aquas de ahenis tinctorum. Atqui omnis tamen illa Aqua, in solum fere lacum Harlemensem exoneratur, aut leniter modo affluit, refluitque. Quis igitur miretur, multa artificia pulchre tingendi, hac in urbe per hasce Aquas tantum posse perfici, quæ frustra ab iisdem artificibus, aliis locis, per eadem prorsus opera tentantur? plurima ad hanc rem instituta Experimenta;

hæc confirmaverunt. Est certe paludum, hæc, & stagnorum Aqua longe ponderosior pura naturali. Unciæ namque duodecim illius, dum pura excipiebantur patina vitrea, exque ea calore leni exhalabant in auras, exhibebant plurimos vermes, insecta, varia animalcula in fundo, post exhalationem. Sed prætérea restabat in hoc fundo ingens copia materiæ terrestris, flavescentis, calcariæ, una cum limo. Quæ confusa cum Aqua forti satis valide effervescebant. Quando autem variæ tales Aquæ hydrostatice explorabantur ad indiculum vitreum immersum, notabilis animadvertebatur ponderum diversitas, quæ in tabulam redacta se ita habebat. Prima, Aqua pluvia, pura, cœlo lapsa, collecta, erat levissima omnium ad hoc instrumentum, & proinde ab ejus nota supputabantur reliquæ. Secunda, Aqua fluviatilis, a flumine, Salana dicta, erat una linea gravior, quam præcedens. Tertio Aqua salubris ad potandum. Hallensis, integras deprehendebatur duas lineas gravior. Quarto autem, fontana ibidem Aqua, quatuor lineas gravior erat. Quinto, Aqua, fontana, domestica, ibidem loci, erat sex lineas gravior. Septimo autem, illa Aqua, quæ vase aperto detenta, diu stagnaverat in cella subterranea, deprehendebatur jam gravior integras sex lineas cum dimidiata. Octavo denique, illa, quæ in fossulis urbanis, quietis, inque paludibus ibi, stagnaverat diu, omnium gravissima inveniebatur: enimvero totas septem lineas erat gravior. Quæ quidem omnia Experimenta, caute, & sedulo instituta; diserte, & fideliter, recitat Eximius Hofmannus in exercitationibus Physico Chemicis, nunquam satis commendatis, laudatisve. Quam oportet igitur cautos esse in instituendis cum Aqua tam varia Experimentis? quum necessario, quælibet harum, pro variis suis contentis, variare debeat omnino effectus inde pendentes. Decet igitur scire modos, quibus explorari queat, antequam adhibeantur, puritas. Præcipua quidem puritatis nota habetur, si Argentum purissimum, in Aqua forti optima corrosum, dein, diluitur in Aqua omnium, quæ haberi queunt, purissima. Hæc enim pro indicio dein exploratorio poterit tuto adhiberi. Enimvero, si Aqua exploranda dein infunditur vasi vitreo purissimo, illique tum instillatur aliquid de illa solutione argenti, neque confusus inde liquor turbatur, opacatur, albescit, tamen, sciatis quidem, talem Aquam purissimam esse, nisi hoc solo excepto, quod Spiritum Nitri bonum, aut Aquam fortem continere queat. Ita pariter Oleum Tartari per deliquium purissimum, multa Aqua purissima bene dilutum si admiscetur Aquis explorandis, sine ulla perturbatione, satis demonstrat illarum puritatem: quum solis Alcalinis exceptis, cætera admista satis mox prodat mutatione subitanea coloris. Nihil tamen in hisce est teneri magis sensus, quam solutio sacchari Saturni facta in Aqua omnium purissima, hæc enim ad instillatam heterogeneam Aquam uno momento impuritatem docet. Vid. Acad. Florent. Experimenta varia, & bona, pag. 237. Certe notæ tales exploratoriæ infiniti sunt usus ad negotia Chemica, ubi incredibilis circa hæc requiritur accuratio: quum minimum sæpe alieni admisti totam mox operationem turbet. Quam doluere hæc sibi contigisse, dum Arborem Dianæ producere, dum colorum spectacula Chemice exhibere conabantur?

Aquæ naturalis status glacies. Postquam omnia dicta expendimus, tandem cogimur de Aqua dicere, quod sit vitri quædam species, quæ gradu caloris trigesimo tertio funditur, in frigore autem paulo majore iterum rigescit. Est enim tum massa dura, elastica, fragilis, pellucida, inodora, insipida, expolienda in formas constantes lentium, & meniscorum, pro microscopiis, & lentibus ustoriis. Est autem volatile hoc vitrum. Cætera idem. Atqui mirum satis est, quod ex fluidissima illa, & mollissima Aqua corpus mox nascatur durum, solidum. Quod de corpusculis, in quibus antea, dum dissoluta fluebant, nullo signo elasticis, jam una adstrictis, exoriatur moles quam optime elastica, & quæ in globum acta pilam exhibet quam maxime resilientem instar vitri, aut metalli elastici. Ipsaque sic nata, in glacie durities, atque elasticitas, increscunt perpetuo, in eadem ratione, qua frigus augetur, ita, ut tandem in summo frigore, durescat Aqua instar veri vitri, elaterem accipiat summum. Sed vitrum hoc de Aqua, funditur liquefactum gradu trigesimo tertio caloris, tumque statim fit volatile. Dixere quidem egregii viri, posse, frigore maximo, perenni, ita tandem coadunari adstricta Aquæ elementa, ut in

Cry-

Cryſtallos abiret, gemmaſque, igne vulgari fornacis vitrariorum non fundendas, id tamen nondum ſtabilitum per Experimenta idonea, ſupra jam monuimus. Si tamen hoc verum foret, tum Aqua, per hanc transformationem, evaderet apta ignis copiam in ſe recipere, quæ facere poſſet, ut luceret, candeſcendo, in tenebris Aqua, inſtar metallorum, ſaxorum, & aliorum corporum ſolidorum. Jam vero, ſecundum ea, quæ hactenus de natura Aquæ novimus, impoſſibile eſt omni arti humanæ, omni poteſtati naturæ, Aquam plus calefacere, quam ad gradus 214, aut eam comprimendo ponderoſiore compreſſione ſimul, dum calorem admovemus majorem. Forte enim, ſi Aquam millies fortius poſſemus compreſſam tenere, quam jam ab Atmoſphæra premitur, videtur, Aquam tum novies milleſies graduum ultra caleſcere poſſe; qui ſane longe major, quam liquefacti ferri. Cæterum durities, elaſticitas, fragilitas, omnis Aquæ tollitur penitus, ſimulac illa liqueſcit a tepore aëris.

Regelaſcens, fit ſolvens. Simulac igitur calore ſuo minimo regelaſcit glacies, evadit ilico menſtruum, movens, & vehiculum maxime univerſale, quod actuoſa inprimis corpora diſſolvit, miſcet, inter ſe applicat, multa nimis acria prius temperet ſe ſimul iiſdem jungat, omnia pariter agitet, ſicque producat præcipuas mutationes, & operationes Phyſicas.

Vehiculum alimenti. Utique in animalibus ope Aquæ omnis nutritio prorſus perficitur. Non quidem, quod ipſa elementa Aquæ abeant in Elementa corporis; de eo enim ita univerſaliter non conſtat, Sed, ſine Aquæ vehiculo, difficillime poſſent particulæ vere nutritiæ devehi ad illas partes corporis, ubi ipſa nutritio per illas debebat peragi. Aqua autem ſola idoneum illud vehiculum defert, quo igitur carere neutiquam poteſt nutritio.

Inſtrumentum Vitæ. Vita vero in animalibus nulla omnino, niſi ope Aquæ, hæc etenim humorum noſtrorum pars blandiſſima, fluidiſſima, tenuiſſima, maximeque penetrabilis per omnia, vel minima, vaſcula corporis. Hujus imminutione tantum nimia Vita ſtatim ipſo deſinit; ſanguine mox, cæteriſque humoribus nullo amplius modo meabilibus. Neque enim datur in tota rerum natura invenire ullum liquorem cognitum, qui deficientis Aquæ abſentiam ſupplere queat. Hinc igitur omnis quoque Vitæ actio debetur Aquæ, hæc etenim, efficit, ut apti evadant humores ferri per vaſa. Illi qui leniſſimo igne ſeparaverunt Aquam de quocunque humore animalium, ſive craſſiſſimus ille fuerit, ſive omnium dilutiſſimus, ubique invenerunt Aquam fuiſſe partem longe maximam, quæ humores illos conſtitueret, aptoſque redderet tranſire per ſua vaſcula. Rurſum pars quæcunque ſolida corporis animalium, ſi examinatur, ubique omnem fere ſuam aptitudinem ad uſus vitæ acceptam fert uni tantum Aquæ: qua inde ablata penitus, nihil omnino ſupereſt conditionum ad vitam requiſitarum.

Et ſanitatis. Ipſa Sanitas, quæ ſumma vitæ perfectio, omneſque ad hanc deſideratæ actionum exercitationes, Aquæ iterum magis, quam aliis rebus, debentur, & perficiuntur. Incrementum corporis Aqua inprimis abſolvitur. Morborum plurimi Aqua fiunt, horum plurimi tolluntur Aqua. Mors ipſa, Aquæ exceſſui ſæpe tribuenda venit, at longe frequentius eadem defectu Aquæ in hominibus excitatur. Sanatio autem feliciſſima perficitur Aqua.

Ut & in vegetantibus. Aquam in ipſis vegetantibus, eadem præſtare vitæ, ſanitati, nutritioni, incremento, cæteriſque actionibus exempla, & officia, conſtat quam optime ex iis, quæ celeberrimus Woodwardus ſuper his commentatus eſt in actis Societatis Britannicæ; quæque ultra confirmavit Haleus in Statica Vegetabilium, utrique, jam ſupra citati. Tota ſane fœcundatio terræ a pluvia, & nive; unde ſenſim fertilis illa cruſtula, ſteriliſſimis etiam arenis ſuperducta, nigerrimam parat fertilemque terram. Uti Olaus Rudbekius, jam etiam laudatus ſupra docuit. In Ægypto autem quum raro irriguus ros terram humectet, ut & in Lybia, neque pluvia terram humectet, quum neque ullis ibidem montibus flumina naſcantur; æterna dominatur ſterilitas ad infœcundas ſemel arenas. Maxime, quum procelloſi ibidem venti arenarum moles nubium inſtar volvant, atque prima illius cruſtulæ frugiferæ rudimenta ilico disjiciant. Vid. & Verulam pag. 655. 656.

Tandem & in Foſſilibus. Denique Foſſilia ipſa, quamdiu ſpecie ſucci liquidi, exiſtunt in venis metallicis, ut & ipſa Metalla, adhuc forma craſſi, pinguis, & ponderoſi, ſucci ſubſiſtunt, dumque Gur metallicum appellantur, tam-

tamdiu sane salini, unctuosi, succi specie existunt. Verum in aqua tum dissolvi queunt. Imo ipsi Aquam diluentem tamdiu gerunt in se. Legite quæ super his metallicæ rei scriptores, horumque omnium princeps, Agricola, scripserunt. Utique omnes illi succi concreti, Salini, Vitrioli, Metallici, eadem confirmant: omnia quippe docent, Aquam in his quoque primas partes agere, omnia diluere, movere, mutare, augere, miscere inter se.

Usus Aquæ ad alia.

De quibus tandem omnibus jam universalissimus Aquae usus mirus omnibus patet. Rerum sane Colores tenerrimi, gratissimi, præcipui, Aquæ adjumento constant. Id in florum pulcherrimis quam evidenter patet, ne alia commemorem. Odores quoque rerum singulares Aquæ miscela, atque temperamento, inprimis miscentur, servantur, perficiuntur ubique; sane in hocce vehiculo omnium aptissimo, quam suavissime devehuntur. Ubinam vero Saporum gratia, amœna diversitas, pendet, nisi ab Aqua, dum justa intermistione, inprimis linguæ, & palato, aptantur. Vires corporum singulares, alimentariæ, medicatæ, venenatæ, nonne Aquæ ope actuosæ demum redduntur? Ipsa corporum durities summa, & solidissima, firmitas, glutini Aquoso interposito deberi, jam supra demonstravimus. Lateres, imbrices, saxa, ossa, cornua, pili, ungues, abesset Aqua, in mollissimos abirent dissipata pulveres. Pleræque autem Actiones Physicæ, quas corpora inter se exercent, omnium maxime adminiculo Aquæ in actum tantummodo reducuntur; atque absque ea cessarent; quod quum verum sit de eximiis, multarumque aliarum originibus actionum, operationibus, hinc iterum pendebunt illæ omnes ab Aqua præcipue: quod ut exemplis liqueat. Spectate, quæso, mecum Effervescentias, quæ inter sales & sales, inter sales & olea, inter sales & corpora solida contingunt. Utique omnes illæ exercentur tantum, quando sales illi ope Aquæ adeo diluti sunt, ut forma liquoris fluant, sicque in actum deducantur. Quando enim omnis Aqua penitus inde abest, illosque sales prorsus solidos relinquit, solent tum quam minime agere. Novimus autem, quam multæ mutationes, operationesque, oriantur a meris effervescentiis; quæ igitur omnes quoque requirunt necessario Aquam, ut queant fieri. Iterum Fermentationem spectemus, tot, tantorumque, productorum physicorum fœcundam matrem: hæc utique sine Aqua peragi nullo modo potest; imo vero vegetantia, si orbata sunt Aqua sua, nunquam poterunt in fermentationem excitari, sed immutata diu perstant. Verum simulac tanta Aquæ copia illis admiscetur, quanta eo requiritur, tum subministrato calore, & aëre admisso, statim fermentatio sponte succedet, omnesque producet suos effectus, qui adeo notabiles. Putrefactio quoque animalium, piscium que, ut & vegetantium in siccis nunquam fit. Contra vero, omnia illa orbata integre sua Aqua, ideoque omnino arida, quam diutissime in aëre sicco non corrupta conservantur, quæ omnia, humectante madefacta Aqua, quam citissime solent in abominabilem fracedinem putrescere, prorsusque corrumpi. Infinitæ quoque sunt separationes variorum corporum, quæ sine Aqua fieri non possunt, quæ beneficio Aquæ facillime perficiuntur. Salium sane separatio de terra, oleisque, Alcoholis de resinis, resinosisque, eductio peragitur Aqua. Rursum aliorum adunatio intima Aqua rursum impetratur, quæ sine illa obtineri nullo modo posset: cujus quidem rei jam supra exempla quam manifestissima, & valde numerosa, exhibita fuerunt. Ipsa quoque præcipitatio, quæ notabilis adeo habetur operatio inter Chemicas, omnium maxime auxilio Aquæ fit. Sublimatio pretiosorum oleorum, quæ de aromatibus, balsamisque, corticibus, floribus, foliis, seminibus destillando parantur, solam quoque Aquam unice agnoscunt idoneam, ad hoc ut parari queant: aufer vero Aquam, carebit ars omni modo Physico, omni artificio Chemico, quo pulcherrima hæc olea, illibata, & sine corrumpentis empyreumatis fœditate, obtineantur. Sed & Aqua est, per quam gradus caloris certo queamus dirigere, & distinguere a gradu trigesimo secundo, usque ducentesimum duodecimum. Id vero admodum difficile est, ullo alio modo perficere. Oleo quidem, non inficior idem potest fieri, & quidem ulterius ad gradus sexcentos usque; sed Aqua manet in his semper eadem; oleum autem assiduo evadens spissius ab igne, non retinet postea aequabilia adscendentis caloris incre-

ere-

crementa. Hæc autem Res maximi videtur in arte Chemica usus, neque nota antiquis Chemicis: quum aliter non quæsivissent tanto molimine invenire modum excitandi, atque sustinendi, gradus caloris æquabilis, qualis est incubantis gallinæ fœcundans, & genitalis, ignis: qui ope Aquæ, & thermoscopii, hodie adeo facile institui, dirigi, atque continuari potest. Atqui de omnibus Aquæ recensitis modo effectibus, constat, hos prorsus alios fieri juxta diversos ignis ad Aquam applicati gradus ita, ut pro quolibet augmento, semper alius sit, aliusque, ejusdem Aquæ effectus. Quod, ut notum nimis, explicando confirmare absisto.

Vapor Aquæ calidus valde actuosus.

Interim vero Aqua nunquam fuit inventa magis actuosa, quam ubi vi ignis agitur in vapores ab ebulliente assiduo Aqua elevatos, in loco clauso: corpora enim exposita tali volitanti vapori, eoque humectata penitus inde mirifice penetrantur, corrumpuntur, mutantur, solvuntur, pluribus modis. Quum vero instituta essent de industria hanc in rem Experimenta, constitit, vapores, de Aqua exhalantes ope lenis ignis, varios habuisse effectus in corpora illis exposita hac lege, ut vapores exhalantes de Aqua salsa minus putrefacerent exposita, illi vero, qui de Aqua insulsa exhalabant, longe citius, magisque illa corrumperent penitus. Ita, ut inde vis putrefaciens Aquæ dulcis, in vapores resolutæ, certo constaret, accedente calore. Hinc aëra humidum, & calidum, pestilentiali facultate præditum esse, & humana corpora brevi dissolvere, antiqui Medici ex vero scripserunt. Inter recentiora vero observata quoque habetur, incolas Europæos, qui loca Americæ primi obsidebant, omnes fere morbo endemico periisse per malignum morbum, qui corpora brevissime dissolvebat putrida quadam febris specie. Id autem inprimis accidisse iis omnibus, qui loca incolebant, arboribus, & fruticibus, obsita. In illis quippe nemoribus totus aër prorsus humidissimus est uberrimis illis vaporibus tepidis, quas arbores, cæteræque plantæ copia exhalant incredibili. Confer enim, ex computatione subducta a clarissimo Haleo, in Statica vegetabilium, superficiem, quam dant omnia folia simul, in quæ explicatur arbor æstivo tempore satis ramosa, patebit copiam esse ingentem aquæ exhalantis in tali sylva, sub climate adeo æstuoso. Postquam vero incensæ fuerunt omnes cæduæ sylvæ, atque apertus aër admissus per regionem quam liberrime, jam ibidem salubris prorsus redditus est aër. Vid. super his singularia observata Ludovi. Testi Medici celeberrimi, de Salubritate aëris Veneti. Act. Lipſ. Suppl. 111. pag. 167.

Glacies rarior sua aqua.

Aqua gelu constricta ubi fuerit in glaciem, rarescens observata fuit primo ab eximio Galilæo, rarior ideo & levior, quam eadem Aquæ fluidæ adhuc quantitas fuerat. Atque inde quoque evenit, ut glacies ipsa Aquæ semper innatet. Quum pondus comparatum aquæ ad glaciem se habeat ut 9. ad 8. Vid. Sagg. d'Esperienz. 25. 28.

A Bullis aëriis

Attamen raritas hæc Glaciei debetur spatiis bullatis, aëre plenis, quæ inter gelascendum in conglaciata Aqua enascuntur, satisque magna, & spatiosa, ratione Aquæ conglaciatæ, efficiunt, ut corpus hinc glaciei evadere videatur levius. Namque jam antea in historia Aëris, & Aquæ, evidenter demonstratum est, in Aqua frigida satis multum aëris ita locatum esse in interstitiis inter elementa Aquæ relictis; qui tamen aër ibidem, quia sua alia elementa aëria non attingit, non colligitur, non unitur, non habet vim elasticam. Quando autem frigore concrescit Aqua, rectius adunando se, exprimit aëria elementa, ea adunat, hinc mox bullas elasticas se expandentes, hinc leviores, format. Increscente dein ad summum frigore, bullæ hæ perpetua associatione aliarum novarum grandescunt, & proportionem aëris ratione molis glaciei adaugent.

Unde vasa rumpit.

Quæ tandem majores redditæ vim se dilatandi acquirunt adeo ingentem, ut omnia fere vasa, licet fortissima, coërcentia rumpat; quam calore ebullitionis vix rupisset. Crediderant quidem acutissimi Philosophorum, vasa ea disrumpi a congelascente Aqua: quia partes solidæ vasis se per frigus accurtabant supra glaciem intus natam; adeoque non expansione glaciei extrorsum facta, sed contractione vasis supra resistentem modo ejus duritiem, hanc rupturam fieri; dum interim vas, & glacies simul ab eodem frigore condensarentur. Verum subtilitati acutorum virorum occurrerunt solertissimi Academici Florentini conspicuo hocce argumento. Sumserunt hi puro de auro glo-

globum novum, quem implevere Aqua frigida, ut plenus foret accurate; dein globum hunc exponebant aêri glaciali, postquam obturatus erat. Simul autem perfecte firmato huic globo annulum, circularem, perfectum, metallicum, minorem paulo circulo maximo illius sphæræ extrinsecus adaptaverunt; qui undique amplexus orbem illius sphæræ, tamen per amplitudinem ejusdem delabi non poterat. Notabant sedulo locum in sphæra, ubi limbus annuli inprimis sphæram attingebat. Quid fit? dum intra globum congelascit Aqua, ejus superficies globosa tantum a centro ad superficiem amplificabatur, ut annulus notabiliter adscenderet sursum verticem sphæræ a circulo ejusdem horizontali maximo; expansione globi, longe majore, quam contractio annuli fuerat; ut alter æqualis annulus docebat.

Glacies de Aqua aêre orba.

Aqua vero ex nive soluta, aut etiam diu admodum ad ignem decocta prius, lentius conglaciatur, simul concrescit longe solidius, minus rarescit, bullas longe pauciores inter gelascendum facit. Vid. Sagg. d'Esperienz. pag. 163. Aqua autem purissima, in vacuo Boyleano diu detenta, tumque in frigore glaciali retenta in eodem hocce vacuo, longe citius congelascit ibidem, quam in eodem gradu frigoris concrevisset Aqua, unde non eductus aër, & quæ exposita manebat aëri aperto. Quin etiam Glacies ita formata ex Aqua aëre privata in vacuo, erat multo durior, ponderosior, æquabilior, pellucidior, quam vulgaris illa prior glacies: ut ita certo constet, aërem, qui in Aqua locatus fuerat, frigore Glaciali collectum, raritatem illam, levitatemque producere. Imo vero, experimentis sedulo captis, juxta modum præscriptum, parabatur Glacies, quæ aquæ non innatabat. Sagg. d'Esperienz. 171. Glaciei autem rasæ, tempore quam frigidissimo, aut contusæ, sive & nivi, si affunditur tenuis pollen æque tum frigidi, salis marini, salis gemmæ, salis fontani, salis Ammoniaci, atque tum simul accurate conteruntur, tum ipso momento, commistionis, & contritus, sal incipit liquescere, & solvi, simulque frigus oriri multo majus, quam prius in alterutro fuerat, idque ad certam semper mensuram, qualecunque non mistorum frigus prius fuerit: quantum huc-usque scimus. Cujus effectus cogniti beneficio applicato, & repetito, frigus hoc artificiale pro lubitu fere augeri poterit. Alcohol vini Glaciëi sic affusum, etiam commistu, & contritu auget frigus. Spiritus vero salini pure acidi tam salis marini, quam nitri, aquæ fortis, & aquæ regiæ, quo fortiores eo magis frigus adhuc longe intensius creant, si cum Glacie sic conteruntur. De quibus ample actum in Fahrenheitanis, dum de summo frigore hactenus cognito egimus supra in historia Ignis.

Glacies perfectissima.

Si igitur sumeret quis Aquam purissimam; eam arte privaret sollicitissima ab omni prorsus aêre in vacuo perfectissimo; dein tempore frigidissimo hanc artificio Fahrenheitiano refrigeraret Glaciem ad summum; tum haberetur glacies durissima, densissima, purissima, pellucidissima, ponderosissima, tandemque character physicus Glaciei statui posset ad sensus evidens plane. Interim autem talis Glacies, quousque cognovimus, statim iterum liquescit ad calorem triginta trium graduum.

Non mutatur frigore in durum ad ignem.

Inde manifesto iterum sequitur, frigus summum Aquam sinceram non convertere in lapidis, crystalli, aut gemmæ, speciem; quamvis frigus illud artificiale sit plusquam quadraginta gradibus fortius, quam illud est in iis locis, ubi tradunt, Aquam conglaciatam verti in Crystallum montanam: sane apud nos incrementa frigoris in glacie non effecerunt ullo modo difficiliorem liquefactionem ejusdem in Aquam ad consuetum caloris reducti terminum.

Aqua non mutatur tempore.

Aqua interim purissima; sincero vasi vitreo infusa; tum in illo vase hermetice obsignata, ut nullum omnino haberet commercium cum aëre externo; per integrum seculum perduravit sine ulla omnino permutatione sensibili observata. Sic quidem, ut tanto spatio temporis non concreverit, neque terram, aut aliud quid genuerit intra se: licet in aëre Romano, calido satis, id contigerit. Vid. Boyl. T. I. pag. 62. Du Hamelium T. IV. pag. 109.

Continet quid aêre subtilius.

Si etiam Aqua, ope omni antliæ aëriæ, liberatur quam absolutissime fieri potest ab omni aëre admisto, tumque in vase ita continetur, atque concutitur, emittet bullulas infinitas, minimas, emicantes instar scintillarum ignis, quæ tamen bullulæ vix simulacrum præbent aëris de A-

qua

qua exsilientis. An hæ ergo minimæ sunt, quæ adunatæ simul, formabant illas bullas fulminatrices, non aërias, in Aqua ebulliente diu supra ignem, postquam aër ipse diuturnitate coctionis jam prius expulsus fuerat de illa ebulliente Aqua? Vid. Du Hamelium Demonstr. p. 395.

Sæpe mire latet, ubi abundat

Fallere autem potest nihil fere magis quam Aqua, si ejus investigatur abundantia in aëre: Enimvero, partes Aquæ certa ratione dispositæ inter se in aëre, possunt densissimas facere nebulas, quæ opacitate sua inducunt ante oculos caliginem, & umbras; ubi tamen eadem Aqua multo copiosior, densior, collecta, sed disposita tantum alio modo, adeo pellucida habetur, ut nihil penitus ejusdem appareat. Halitus oris nostri vi magna expulsus per contracta labia, vix apparet; quando autem ore hiante leniter efflatus occurrit auræ frigidæ, conspicuam satis nebulam format. Aestivo in calore humidior exspiratio neutiquam apparet oculo, brumali tempore adeo specie nebulæ conspicua. De hisce quidem amplius actum in historia nebulæ, nubiumque. Hic necesse modo est Chemicos monere, ut, quum eorum tantum intersit, discant, conficere Hygroscopia accuratissima, quorum certo indicio cognoscere studeant quantitatem aquæ quolibet tempore in aëre explorare. Sola necessitas cognoscendæ tempestivitatis, qua oleum Sulphuris per campanam, aut oleum Tartari per deliquium, parari optime posset, indicat utilitatem hujus cognitionis.

Unda Aquæ.

Si placida ventis Aqua stat, quæ interim nullo quoque decursu exercetur, tum superficiem format in aëre, quæ parallele ad telluris superficiem se accommodat, dum ita prorsus quiescit. Si tum in superficiem hanc Aquæ desuper immittitur grave corpus, magnum fuerit, aut parvum, celeriter, aut lente, illapsum, tum corpus hoc incidendo expellit cum impetu Aquam moli suæ æqualem supra superficiem stagnantis Aquæ. Hæc igitur Aquæ expulsio successive durat tamdiu, donec corpus illud descendit in Aquam sub altitudine Aquæ elevatæ. Tum porro corpus id æquabiliter descendit, neque advertitur. Aqua vero elevata a corpore statim recurrit in locum a subsidente corpore relictum, unde fit circulus undosus in superficie Aquæ. Hic vero a loco illapsus, ut centro, propagatur undatim in undas majores, majoresque, assidue increscentes concentricis semper orbibus in magnam longitudinem. Undæ illæ constanti formantur lege hac, ut absolvant, extendendo se, diametrum duodecim pedum semper intra spatium temporis minutorum secundorum octo, & dimidii: quum sonus in aëre eo tempore percurrat centum & octuaginta hexapedas. Sicque Unda aëris ad Undam Aquæ, ut 765 ad 1, respectu temporis. Quæ ratio satis accedit propinque ad rationem ponderis Aquæ ad aërem, ex proportione data a celeberrimo Delahiro, Undæ illæ, a diversis natæ causis, si se mutuo secant, circulares, concentricæ suo quæque centro manent, neque inde turbantur. Si progredientes incurrunt in obstaculum resistens & reflectens, inde reflexæ, eadem celeritate progrediuntur, ac si nulli prorsus obstaculo occurrissent. Et quod longe magis paradoxon in his, penitusque mirabile, id est, quod ne ventus quidem adversus, aut secundus hanc propagationis rationem immutare queat. Videantur omnino Monum. Physica, sive Memoires de Physique &c. anni 1693. pag. 133. Dignum putabam hoc observatum, ut hic insereretur, quo posset servire Chemistis nostris, qui sæpe tam multa effingunt in harmonia universi: ut haberent materiam, dum hæc forte legent, speculationi super hisce.

An Aqua potest verti in terram?

Si Aqua purissima, igne leni, ex vitro mundissimo, destillat, ad perfectam siccitatem usque, relinquet in fundo vitri maculam levem impressam. Idque continget semper, quotiescunque repetitur cum eadem Aqua, & vase novo. Quin etiam si Aqua destillata semper reaffunditur in idem vas, tandem in unaquaque destillatione crustula illa paulo auctior evadens, satis notabilis evasit. Indefatigata effecit industria, ut experimentum hoc institueretur ad fastidium usque, narratque inde eximius Robertus Boyleus in operosissimo tractatu de Ortu Formarum, quod Aqua ducenties destillata cum cautelis ex vitro per alembicum, tandem ex uncia una dederit drachmas sex terræ albæ, levis, insipidæ, fixæ, ponderosæ, indissolubilis in Aqua. Vid. Orig. form. a pag. 259 — 273. Historia hæc fecit, ut viri omnium prudentissimi, freti ea auctoritate, pro certo statuerint, Aquam

ita-

ita vere in terram veram, absoluta transmutatione, converti posse, per meram modo destillationem repetitam. Hinc Illustrissimus Neuwtonus, Aquam sic versam in terram igniri tandem posse, deducebat. Optic. Latin. pag. 319. Quæst. 22. Interim decente reverentia licebit mihi enarrare, quod ipse rem utcunque examinavi debita cum prudentia. Aquam cepi pluviam, cœlo stillantem, vasis apertis, mundissimis, in specula Astronomica Academiæ nostræ ita locatis, ut a resiliente de tecto pluvia nihil fœcum insilire posset in vasa hæc: hujus dein pluviæ magnam copiam, ingenti de cucurbita, lenissimo igne, per athanor, ut fumum vitarem, destillavi in excipulum purum, ad siccitatem usque perfectam. Macula mansit alba, in fundo vitri, sed incredibiliter tenuis, & pauca, respectu Aquæ adhibitæ. Verum interim perierat de Aqua in hac destillatione satis multum, quamvis cura quam sollicitissima commissuras luto de farina lini & Aqua clauseram. Unde intelligere nullo modo potui, quomodo egregii illi viri ulla cura potuerint cavere, ne, ante ducentesimam vicem repetitæ destillationis ejusdem Aquæ, illa jam tum tota non perspirasset inter destillandum per vitrorum obturatas juncturas. Verum contigit mihi observare, quod, cum repetens illas destillationes viderem, Aquam de cucurbita per alembicum, in vapores resolutam, ire in excipulum, tum alembicus & vacua pars cucurbitæ, ut & excipulum totum, plena essent aëre illo communi, qui eo tempore erat in officina mea chemica, ubi experimenta instituebam. Atqui aër ille, semper, in tali loco, refertissimus est obvolitante pulvere, copioso. Quem ignis, ignem sequens aër, homines, ventus, motus, excitant. Qui sane pulvis strato denso tegit, & obfuscat, superficiëm vitrorum in editissima ædis hermeticæ parte positorum. Ad hæc intentus magis, magisque, tandem certo observavi, in singulis destillationis actionibus repetitis novum iterum pollinem jam prius collecto superaddi. Si ergo ducenties illa Aqua destillat in altum, semperque denuo reaffunditur in idem vas, unde exiverat, quadringenties colligetur omnis pulvis, qui in vasis dictis fuerat in aëre, in quo hæc destillatio, & infusio, contigit. Quare inficias haud iverim, aliquid ita nati pulveris deberi ipsis fœculentis in Aqua corpusculis, ita tamen, ut maximam partem pulveri aërio tribuerim. Et quando rite supputo, juxta experimenta, quanta debeat esse copia utriusque pulveris, tam nati ex Aquæ impuritate, quam oriundi ex aëre circumfuso, & ingresso, nondum certo videri queo; in operationibus hisce, terram fuisse natam de ipso sincero Aquæ elementalis corpore. Eritque tanto gravior semper dubitandi magisque urgens ratio, quo magis consideramus, Boyleum ipsum, tantum ter repetivisse experimenta, cætera vero accepisse fide narrantis Chemici, qui recitabat, vice ducentesima destillationis, Aquæ unciam dedisse drachmas sex talis terræ. Non dubito, quin omnes harum rerum cupidi satis momenti agnituri sint in sententia: quam (pace summorum virorùm, quam modestissime censuræ publicæ, & emendationi subjeci. Aquam concrescere posse cum aliis in corpus vere solidum, ex hac adunatione ortum, cogor credere ob rationes supra datas. Aquæ vero elementa ope destillationis ita uniri inter se, sine tertio interposito, ut convertatur sic in meram terram, nullo hactenus experimento tuto satis demonstratum, vidi, didicique quotidianis laborum periculis, quam temere nimis sæpe negligantur in Chemicis illa, quæ dolose se insinuant aliena inter operandum. Atque iterum absolvi una illa omnia, quæ secundum hodiernam doctrinam intelligere vere potuimus de tertio Instrumentorum Chemicorum universali, Aqua, Unum illud definire haud datur hactenus, bona fide, an illa nimirum Aqua, quam Alcahest, corpora resolvendo, producit de corporibus destructis, sit omni proprietate talis Aqua, qualem nos hucusque proposuimus? Sed de hac re soli vera dabunt beati talium mysteriorum possessores, quorum una nobis admirationis gloria relicta est.

DE TERRA.

Definitio Terræ.

UT Philosophi, sic & Chemistæ, vocabulum Terræ usurpaverunt, dum principia enarrabant rerum, vel elementa, ex quibus composita corpora conflarentur. Intelligebant quippe unum de his, quod cum concurrentibus cæteris constituit composita, quodque his facultatem talem præberet præstandi quam plurimum ad

ad exercenda opera naturæ, artiſque. Si autem examinamus quam proxime, quid proprie hoc ſub vocabulo intellexerint, hic ſenſus colligitur, quod Terra ſit corpus foſſile, ſimplex, durum, friabile, in igne fixum, in igne non fluens, in aqua, alcohole, oleo, aëre, diſſolvi non potens.

Expli-cata.

Corporis ideam quis Terræ neget? quum hæc omnis maſſa ſit in triplicem dimenſionem extenſa, impenetrabilis prorſus, ſuiſque interim figuris definita, ſuo denique, & quidem proprio librata ſemper pondere. Magis quidem ambiguum videbatur, an oporteret, Terram inſcribere claſſi Foſſilium? Sed, ſi vacat excutere, quæ prius retuli, de charactere trium Regnorum, ut loqui amant, naturalium, tum crediderim, ad Foſſilium claſſem inprimis referendam eſſe. Eſt nimirum omni fere foſſili noto immiſta Terra, portione quidem majore, minore, ſemper aliqua. In metallis, fateor, difficilius demonſtrari, facilius autem deprehenditur in reliquis, atque etiam copioſius; ut vix inde, nec niſi ſummo labore, queat integre ſeparari. Habet quoque pondus tam magnum, ut aquam, ſales, olea, ſpiritus, vegetantium, & animalium, exſuperet. Hinc & in intima telluris ubique ſe inſinuat: unde in abſconditis illius adytis conſtanter reperitur ubique, atque erui poteſt. Imo vero & pura Terra, in mole ſua non oſtendit unquam, concurſum aliorum elementorum, aut varietatem fere ullam. Adeo, ut omnia hæc doceant, vix aptius ulli rerum generi Terram hanc adſcribi poſſe, quam quidem Foſſilium. Sed ſane, ſi agnoſcenda eſt Terra pro materie foſſili, quanta, quæſo, in illa ſimplicitas obtinet? tanta profecto, ut in tota natura rerum, vix aliud ſimplicius corpus reperias. Terra enim ſincera, quam Terram virginem appellitavere, adeo deprehenditur ſimplex, ut ne ipſa quidem metalla magis ſimplicia apparuerint. Quin etiam, quando habetur ſeparatiſſima ab aliis, tum in tenuitate ſua ſatis tamen habetur dura, conſiſtenſque: fateor, dari duriora alia, ſic tamen, ut & ea ſuum duritiei notabilem ſatis gradum obtineat. Verum materies terræ fragilis apparet, quamdiu obſervari ſenſibus noſtris poteſt: Patitur enim facili tritu in pollinem ſe redigi ſemper ſubtiliorem, qua in re a veris metallis, gemmiſque, quam plurimum differt. Sed in ea inprimis re maxime diverſa eſt, quod in ſummo igne fixa, immutabilis, perſiſtat ita, ut ne quidem adigi queat, ut fluat ad ignem, ſola ſi fuerit.

Quæ ſincerisſima è deſtillatione.

Quando lapſam cœlo pluviam ita quis capit, & cum cura deſtillare facit, in fundo relictas commemoravimus fœces jam antea, dum de Aqua mox ultimo loco egimus. Illa materies fœculenta, ſic collecta, ſiccata prorſus, ignique expoſita, ut exuratur penitus, tandem cineres dabit, qui exquiſite depurati ab omni omnino ſale adhæreſcente, tandem exhibent Terram, tenuem, puram, quam virginem vocant. Sive enim de aqua mutata naſcitur, ſive, ut probabile magis habetur, ex ipſo fuerit aëre collecta, dat ſubtiliſſimum hunc pulverem. Aër namque, ut ſtatim vidimus, quietus licet, & loco contentus clauſo, vel ſic tamen ſcatet incredibili copia pulveris terreſtris, & quaſi cineracei. Id ſupra in Hiſtoria aëris evictum per radios lucis in camera obſcura oblique ſpectatos, ut & per velum ſericeum nigerrimum, ibi expanſum, quod ocyſſime pulverulenta obducitur cruſta. Quæ tamen cruſtula inprimis conſtat Terra tenui obvolitanti in ipſo aëre. Eſt itaque pulvis hic magnam partem quoque Terra, attenuatiſſima reddita per infinitas cauſas, quo motu agitata, apta evaſit obvolitare per aëra liquidum; maxime, ubi ventus acceſſerit. Miſcet ſe quam abditiſſime cadenti rori, incumbenti nebulæ, nubibus vaſis, aquæ, pluviæ, nivi, grandini, gelicidio, nimbo, aliiſque, quibus quidem omnibus ſe apponit, unitque. Neque tamen obſtat huic origini illa perdurans Terræ in deſtillanda pluvia genitæ conſtantia in igne, qua Boyleus deprehendit, hanc in crucibulis ſummum ignis ardorem expertam, non mutatam perſtitiſſe, neque aufugiſſe ab igne. Cogitaret enim quis, quomodo hæc convenirent volatili per aërem pulviſculo? Namque longe aliud quid in corporibus eſt, quieſcere in igne undique æquabiliſſime applicato, licet violentiſſimo; aliud vero abripi inæquabili motu aëris, ſive vento. Quando tenuiſſimus Terræ pollen, intra catinum locatus, undique igne eodem, inferne, ſurſum, deorſum, a lateribus, a centro, urgetur, ſtagnat in liquido, ſi ita loqui licet, homogeneo, hinc quieſcit. Si vero aliquis flatu follis intra tigil-

gillum adacto desuper pollinem attigerit, difflabit statim, & disperget hunc ipsum. Certe, ut alibi vagantur, aquæ conflatæ nubes, ut undæ ventis elevantur, propelluntur que in mari, ita in Ægypto, & Lybia, volitant arenæ, ut integrum Cambysis exercitum suis molibus oppresserint, in igne adeo fixæ aliter. Auri bracteæ tenues, aliorumve metallorum lamellæ subtilissimæ, catillo Chemico immissæ omnem diu ignis potentiam intactæ perferunt, at halitu oris, levique vento, statim in auras abripiuntur, inque aëre volitabunt. Perpendere oportet pariter, corpora prorsus terrestria, quamdiu penitus solitaria habentur, neque aliis ullis permista, tamdiu sæpe fixa manere, & immota in igne, quæ tamen admistu aliorum evadunt tam facile mobilia, ut leni igne sursum se pelli in aëra patiantur. Auro ad ignem fixius nihil, sincerum si exploraveritis. Idem vero si regulo miscueritis antimoniali, dein contriveritis diu, prudenterque cum optimo mercurio sublimato, reddetis ita mutatum, ut ab igne mediocri avolet in auras. Manet pura Terra, si sola, si separata ab omni alia re, immota, fixa, in vasculo fusorio ad violentissimos ignes. Postquam tamen hanc aliis corporibus permiscuisti, in ultima disperges. Id sola nos doceat ligni in foco, alto sub camino, crepitantibus flammis, facta combustio. Nonne fumus ejus ad fastigium culminis camini nigram applicat fuliginem? hæc vero igne explorata Chemico Terram dat copiosam, ope admisti olei & salis tam alte evectam. At, ubi solam hanc Terram, jam prorsus puram, igne summo urseris; fixam deprehendes, inque mediis flammis constantissimam. Intellexistis igitur, ubi, qua arte, parari queat Terra sincerissima? destillatione aquæ purissimæ. Attamen feculæ ita genitæ, continebunt etiam in se omne illud, quod in aëre volitabat cum hac Terra, quodque interim adeo leve non erat, ut possit illo gradu caloris elevari sursum, quo gradu destillatio aquæ perficitur.

Et combustiones vegetantium de cinere.

Vegetantia igne aperto exusta collabuntur in cineres albos, fixos, tenues, ad minimum motum facillime difflabiles in pulveres volatiles, qui vento inde ad loca dissitissima dispergi facile possunt. Neque ulla inter notas fuit inventa hactenus, quin exustione hos dederit cineres, planta. Si deinde natam sic favillam, prorsus bibulam, purissima laveritis pluvia sæpe, & accurate, elicietis inde omnem adhærescentem salem, quum vero ignis inde jam prius consumserat omne oleosum & volatile salsum, restabit sola Terra in aqua tandem. Igitur oportet tum aquam hanc, nullo modo amplius salsam, fortiter conquassare cum aqua purissima, hancque ita turbidam factam, effundere in aliud vas mundissimum, hocque affusa super residuum nova, pura, aqua, ita continuare tamdiu, donec omnis cinis in illa aqua turbida sit ablutus a saxis, arenis, lapillis, vitreis, aliis partibus solidis & ponderosis, quæ in aqua dilui non possunt. Omnes autem aquæ illæ turbidæ debent simul relinqui quietæ in uno vase tamdiu, donec cineres omnes in fundum demiserint. Effundatur tum aqua supernatans leniter, relicto ad fundum limo tenui. Quod si bene facta fuerit hæc separatio salis, poterit igne leni superstes Terra exsiccari, eritque elementum terrestre de vegetabilibus arte Chemica eductum. Hæc reperitur penitissime inodora; insipida prorsus; alba colore; mollis admodum, allisu vix sonora; in aëre, aqua, igne, alcohole, oleo, vix ullo modo dissolvenda; in igne fixa: enimvero igne, sola si fuerit, vix convertenda in vitrum; cum aqua, instar farinæ, in pastæ speciem subagi potest ductilem adeo, ut inde cum prudentia formari queat vas, quod extremam ferme ignis torturam illæsum sustinet, neque vitrescit ullo gradu ignis vulgaris. verum immutatum in eo persistit, omniaque metalla fusa retinet. Hæc est certe illa Terra, ex qua Docimastæ metallorum, testas formant exploratrices, in quibus metalla examinant ad discendam illam copiam auri, aut argenti, quæ cæteris intermista habetur fossilibus corporibus. Hi catini sunt, in quibus plumbo fuso mistæ glebæ fossiles, evanescentibus omnibus aliis, aurum & argentum, fusa in globulum, relinquunt. De hac ipsa terra etiam conficiuntur fornicatæ testudines, quibus supponuntur catilli isti modo descripti, ne sordes incidant, & per quas ignis purus quidem, at violentus, transit. Hæc Terra illa est, quæ, diutissime cum plumbo fuso detenta in igne violento, nunquam ab ullo plumbo funditur, nunquam cum illo vitrescit. Hæc tandem Terra est, ex qua fit mystica illa Vulcani, non Jacchi, vannus, per cujus sci-

ſcilicet foraminula minima, cruda, imperfecta, atque cum plumbo vitreſcentia, corpora cribrantur, transfluuntque, dum ſolum aurum & argentum, nulla parte, transmittuntur per hoſce meatus, ſed nexu indiſſolubili ſe colligunt, & aſſociant, in globoſam maſſulam, quæ tota quaſi conſiſtit in centro vaſis hujus. Quamvis tota cava ſuperficies, & corpus, hujus catilli poroſa ſint ubique, & æquabiliter. Eſt igitur hæc Terra, in tale vas formata, verum cribrum metallorum cum plumbo fuſorum. Per omnes haſce notas vere cognoſcitur natura Terræ puriſſimæ, quæ comparatur arte Chemica de cineribus uſti vegetabilis.

Imo & de fumo, & fuligine.

Sed & ſimilis plane Terra acquiritur ex illa vegetantium parte, quæ, inter comburendum, ab igne ſurſum avolat, ſub ſpecie flammæ, ſcintillæ, fumi, fuliginis; neque refert, quodnam vegetabile ita combuſſeritis, recens, vetusve acre, vel mite. Enim vero fumus ille altiſſimus, frigidis camini ſupremi parietibus applicatus, ibique in floccos concretus fuliginoſos, ſi colligitur, atque igni violento in ſartagine pura ferrea exponitur, fumat, ignitur, flammam capit, in cineres tandem albos dilabitur, qui aqua iterum liberati ab omni, ſi quid adſit, ſalino, Terram relinquunt omni dote ſimillimam priori, neque inde deſtinguendam ullo ſigno. Unde diſcimus quam volatilis reddi queat ipſa Terra, dum per rapidas agitatur flammas volatilibus aliis permiſta, & ad quantam volatilitatem ita aſſurgere queat, ad quantam altitudinem evehi, perque aëra diſſipari, illi ſe immiſcere; adeoque, dum atri de accenſis Vegetantibus fumi in nubes ſe diffundunt, ipſa ibidem, volatilis facta, Terra divagatur etiam nubium ſpecie. Denique, quando collecta fuligo ex retorta pura, vitrea, ignis vi deſtillat, vario ignis gradu, diverſo deſtillationis tempore, dabit phlegma, ſpiritus, ſalem volatilem, ſalem ultima tantum vi ignis elevandum, olea diverſa; reſtabit in fundo fœx nigra, quæ poſtea, igne exuſta aperto, cineres dabit, qui aquæ ope depurati ab omni ſalino, eandem accurate Terram præbent, quæ in præmiſſis experimentis comparata fuerat prius. Certe poſtrema hæc experimenta dicent, vim ardentis ignis in ſublime rapere, atque agitare cum aqua, oleo, ſale, ipſam quoque Terram ſimul, hancque ejusdem prorſus naturæ, ut quidem eſt illa Terra, quæ in fixis cineribus a combuſtione ſupererat. Quod ut incredibile primo, atque mirabile admodum, veriſſimum tamen demonſtratur, atque incognitam ſane indolem Terræ nobis exhibet. Terra autem in comburendo ita volatilis in fuligine, & in ipſo antea fumo, poſtquam deſtillando, aut exurendo, ſeparata omnino eſt a cæteris aquoſis, oleoſis, ſalinis, ut ſola pura ſuperſit, tum eſt ſemper æque fixa, quam illa Terra ejuſdem vegetabilis, quæ poſt combuſtionem in fixis cineribus aderat, hinc ergo Terra, ſola dum ſeorſum exiſtit, in igne fixiſſima eſt ſemper; ubi vero oleis intime eſt miſta ſalibuſque, tum horum ope facile volatilis redditur. Quam plenus igitur terreſtri vera materie eſt aër! potiſſimum iis in locis, ubi quotidiana vegetantium combuſtio fit.

Quin & deſtillatione.

Quæcunque iterum vegetantia hominibus fuere comperta hactenus, ea vero omnia, ſi, ut a natura exhibentur, intra vaſa vitrea, pura, retorta reconduntur, atque ſtatim ſubminiſtrato caute igne ita tractantur, ut a leniſſimo ignis calore, per ordinatos, ſenſimque ſucceſſive increſcentes, gradus in extremum uſque provecto, ſemper diſtincte expellatur in excipulum id, quod tali gradu ignis attolli poteſt, tum illa vegetantia dividuntur ſemper in duas diverſas partes. Quarum una per vim ignis elevari, atque ſpecie deſtillantium corporum in excipulum ſe pelli patitur: dum altera, in fundo retortæ manens, omnem ignis violentiam ſuſtinet, neque adſcendens tamen, carbo niger, fixus, eſt, manetque quam diutiſſime, ut Helmontius olim vere ſcripſit, Hookius vero experimento confirmavit. Ajunt vulgo quidem Chemici. aquam, ſpiritus, olea, ſales volatiles, ſpecie liquorum adſcendere in excipulum, ut partes volatiles, terram vero, ſalemque fixum, cum pauxillo olei fixi manere in fundo. Sed omnino oportet iterum videre, quid in hiſce veri ſit. Igitur volatilis prior pars in hac operatione ſemper multiplex habetur; aqua nimirum, ſpiritus, ſal acidus, ſal alcalicus, olea diverſa. Quæ ſane omnia permiſta ſimul, & unita, materiem præbent, quæ fere ſimillima fumo eſt & fuligini de fumo natæ. Ea tamen differentia, quod quando igne aperto hæc elevantur, tum longe plura, & craſſiora, evehantur ſurſum, quam ubi eadem materies

ries intra vaſa clauſa igne applicato agitatur. Unde eadem quantitas ejuſdem materiæ vegetabilis multo minus cinerum in combuſtione igne aperto facta dabit, quum multo plus carbonum cinerumque inde reſtet in fundo vaſis deſtillatorii, poſtquam ignis in illam egit. Verum, ſi materiem omnem, quæ ita per deſtillationem parata tranſivit in excipulum, iterum de puris vaſis deſtillare cogis ita, ut ſicca prorſus materies in fundo vaſis reſtet, expulſo rite omni fluido, tum remanebit ſemper in fundo vaſis iterum carbo niger, fixuſque: quamvis enim tum ignem maximum diutiſſime vaſi applicueris, nunquam tamen hunc volatilem reddere poteris; fumum quidem ſemper expelles, attamen manebit fixus in vaſe, & aterrimus, carbo. Itaque fruſtra tamdiu tentatus in vaſe carbo, eximatur, levis erit & fungoſus, ponatur tum in vaſe puro, aperto, ad ignem apertum, ardebit, & flammam concipiet, qua conſumetur omne id nigrum, quod erat in hoc carbone; eoque penitus conſumto, Terra relinquetur alba; hanc poſtquam depuravit quis modo ſupra adhibito ab omni ſale, deprehendet naſci terram eandem virginem, quam in prioribus acquirebamus. Quare rurſum inde liquet, terram illam ſurſum adſcendere cum aqua, ſale, ſpiritibus, oleo, in ipſa deſtillatione vegetabilium. Si jam oleum ſumitur, tali deſtillatione paratum, idque ex mundiſſimo vaſe, igne ſucceſſive, per gradus, ad extremum uſque, urgemus, oleum habebimus in excipulo purius priori, atque multo penetrantius. Sicque repetitis operationibus hiſce, tandem oleum obtinemus adeo tenue, ut evadet ſubtilitate Alcoholi compar, ſed tum pars illius magna in ſingulis deſtillationibus, evaneſcit in auras, atque ſpiritus ille proprius, qui in illo oleo odorem dabat, ſaporemque, diffugit totus. Atque in ſingulis hiſce repetitis deſtillationibus, manet ſemper in fundo genitus ater carbo, qui nunquam volatilis redditur, neque ſalem exhibet: quando autem iterum aperto igne exuritur, cineres dabit albos, & Terræ notabilem ſatis copiam, ejuſdem ſemper naturæ. Neque finis in his, quotieſcunque geminetur illa deſtillatio olei, tanta enim tandem Terræ quantitas ſic colligitur, ut præcipua pars totius olei hac arte convertatur in Terram puram, ſimplicemque. Ut apud Illuſtrem Boyleum de Mutabilitate Principiorum patuit.

Quare certiſſimum, eandem Terram produci ex quacunque demum vegetabilium parte, neque ullum omnino ſenſibus apparens diſcrimen inter omnes illas ſpecies Terræ inveniri poſſe. Quin & novimus, omnem illam Terram, pura abſolute ſi fuerit, in igne adeo fixam eſſe, ut ab ejus vi ſumma nihil fere mutationis unquam patiatur. Attamen, quoties aliis vegetabilis partibus volatilibus permiſta eſt, tum cum iis una agitur ſurſum per ignem, fitque, eo reſpectu, tamdiu volatilis. Idque tam deflagrando in igne aperto, parata fuligine, quam in ipſa deſtillatione vaſis clauſis peracta. Rurſum cernimus, nullam dari partem volatilem in vegetabili, quæ plus Terræ volatile reddat, & facilius quam oleum. Sed iterum inter varias ſpecies oleorum, quæ natura, vel arte, producuntur de vegetantibus, non eſt, quod plus Terræ in deſtillatione evehat ſecum in ſublime, quam illud craſſum, piceum, ultimum, oleum, quod extrema tandem ignis tortura exprimit. Unde etiam olea hæc tam ponderoſa videntur evadere inde, quod Terræ illius tanto majus pondus intra ſe recondant, quæ pondus addit; imo & inde quoque horum tenaciſſima ſpiſſitudo. Quod & adeo confirmatur inprimis, quia rurſum, ablata per deſtillationem hac Terra, olea hæc ſtatim quam tenuiſſima evadunt, magiſque levia, quin & maxime etiam volatilia.

Corollaria hinc.

Sed, ut rite aſſequamur iterum Terræ puræ mirificum ortum, agite conſideremus jam attenti illam alteram partem cinerum per combuſtionem vegetabilis paratorum, ſcilicet ſalem illum alcalinum fixum, qui in aqua fuerat ablutus de illa Terra, quam modo examinavimus. Nonne unuſquiſque putaret, nihil Terræ in hoc ſale ſupereſſe? nam Terram ſuam reliquit indiſſolutam, dum ſal in aqua ſolvebatur, & in forma lixivii per denſiſſima tranſibat purus filtra. Ergo ſumatur hoc ipſum lixivium; longa primo quiete ſubſidant in fundum omnes illius fœces terreſtres. Erit illud depuratum ſic inſtar aquæ limpidum. Sed tum filtretur lege artis, tamdiu reaffuſum in manicam Hippocratis, donec electro evadat purius. Tum ſane liquor hic vel microſcopiis conſpectus, ne imaginem quidem ullam materiæ terreſtris exhibebit. Quin imo

Terra in ſale Alcali fixo.

imo si per annos vase asservatur perfecte clauso, nihil unquam materiæ terrestris deponet. Si igitur purissimum hoc lixivium, vitro purissimo infusum, loco quieto, ab omni pulvere quam immunissimo reduxeritis in olei crassi spissitatem; deinde vero liquorem hunc crassum purissimæ ollæ ferreæ inditum, prudenter reduxeritis ad siccum salem assiduo spatula ferrea movendo; habebitis salem Alcalinum, fixissimum, purissimum. Hunc tamen ipsum includite in crucibulum optimum, sincerissimum, tigillo imposito quam accuratissime occludendum, sicque committite igni quam fortissimo, donec fluat; effundatur tum in mortarium æneum calefactum, statimque agitetur pistillo calido in pulverem, alcalinum, fixum, salinum. Qui mox excipiatur patina larga, patula, vitrea, in qua exponatur aëri in loco, ubi nullus pulvis inquinat, deliquescet ocyssime omnis sal in liquorem penitus fluidum, supernatantem, in fundo autem imo albus pulvis erit terrestris, qui ab omni sale adhærescente ablutus, meram modo terram exhibet, qualis fuerat illa prior in cineribus restitans. Quando autem illud oleum per deliquium denuo siccas, calcinas, aëri exponis, in eo solvis, habebis iterum oleum per deliquium, & semper superstitem Terram, sicque illud repetitur labore tædioso, tandem longe maxima pars alcalini salis ibit in meram, simplicem terram, quæ in combustione unita fuerat alteri principio, quod, huic Terræ conjunctum, formam dabat salis Alcalini, jam vero tot calcinationibus, & solutionibus in aëre factis inde separatum, & liberatum avolavit in auras, solam Terram relinquens. Si tamen omnis hæc Terra sollicite collecta, deinde ponderatur, longe minus pondus exhibebit, quam sal prior habuerat; docens ita partem magnam salis volatilem factam inde aufugisse. Si ergo experimentum hocce, semper eodem modo ita contingens accurate perpenditur, colligere debemus, Terram hanc, ita apparentem, jam antea exstitisse in illo sale Alcalino, fixo, unde hoc modo educta fuit, & quidem tam latenti sub forma, ut passa fuerit, se dissolvi penitus in aqua; quod aliter adeo repugnat ingenio Terræ. Simul hinc quoque patet, Terram purissimam alii principio unitam prorsus posse dissolvi in aqua, solam autem nullo modo in eadem dilui posse. Nisi jam forte cogitatis, ipsum salem, prius non Terrestrem his calcinationibus, solutionibusque, transmutatum esse vera transformatione ex non Terra in Terram. Verum sententia hæc, quantum scio, nullo argumento, nullo experimento, firmatur; adeoque precario fingitur: quin imo mihi visa fuit semper repugnare illi constantiæ naturæ, quæ semper eodem modo, per eadem, agere deprehenditur, jam a tot seculis: quum nunquam constiterit, unum elementorum prævalere alteri, omnia vero æquilibrata eandem assiduo proportionem inter se mutua observare. Prior autem opinio, quod Terra unita principiis aliis salinis reddatur apta, quæ in aqua dissolvatur in liquorem, in quo nihil quidquam apparet Terrestris, tota ubique Chemia palam clamat. Nonne in vitro Terra Alcalino sali concrescit intime in massam pellucidissimam? quæ tamen, docente Helmontio, in Alcali, & Terram inde præcipitatam denuo resolvitur? nonquid omnia metalla, acido suo singulari solventi unita, in aqua forma salis pellucidissimi apparent? quæ tamen non mutata, opaca, integra, inde iterum obtineri queunt? quid dicam de creta, lapidibus, ostracodermatis, Terris, aliisque? quæ omnia adjunctu salis adunati videntur abire in sales purissimos: quum tamen variis modis iterum in liquores suos solventes, & Terram redditam inde, resolvi denuo queant. Quam manifesto id docet præcipitatio Chemica? Igitur de experimentis memoratis constat. 1. Salia Alcalina, fixa, cremando parata ex vegetabilibus, vulgaria, nasci pro parte magna satis, ex vera elementali, simplici, Terra, quæ concurrit ad sales hosce constituendos, dum hi componuntur. 2. Terram hanc ita absconditam, mistam, solutamque hærere in his salibus, quamdiu alcalini, fixi, forma existunt, ut nullo omnino signo se prodat, adeoque ibi ne cognosci quidem queat: quum in Aqua, atque aëris humido, tam liquido dissolvatur, ut in liquorem limpidissimum simplicissimumque, dissolvi queat. 3. Terram hanc vegetabilium usque adeo attenuari tantum posse vi extrema ignis cremantis. Qui idem ignis exurens plantas, simul hanc ita attenuatissimam Terram, in solo aëre aperto, conjungit intime cum illo altero principio Salino, Alcalino, ut ex ambobus, sic igne adunatis, exoria-

tur, ignis vera foboles, Alcali. Nam profecto carbo ligni viridis, intra pyxidem ferream claufus, ita fummo igni commiffus, per horas plures, manfit ater carbo, Salem Alcalinum fixum non exhibens; poftquam vero, idem poftea igni aperto expofitus, exuftus, in cineres verfus erat, jam in cineribus fuis falem fixum dedit: certo argumento, falem hunc, non præexiftentem in vegetantibus, tum demum in rerum natura produci, quando ignis ita adunavit illam Terram alteri illi parti concurrenti in aëre aperto, non in vafe claufo. Rurfumque quam evidentiffime apparet, quod in folo aperto aëre, vi ignis una, hic fal Alcalinus, fixus, gignatur: quia vegetabile quodcunque, eoufque exuftum, vafe claufo, aut & in aëre aperto, ut converfum fit in carbonem nigerrimum, fed non ultra; tum carbo hic ater in pollinem tritus, cum Aqua coctus, non dabit in lixivio hoc Salem Alcalinum fixum. Poftquam vero carbo hic, aut pollen ejufdem aperto igne dein actus eft in cineres albos, tum demum hi cineres, in aqua decocti, dabunt verum falem Alcalinum, fixum. Igitur Terra vegetantium attenuatiffima per vim extremam ignis aperti, unita alteri parti intime, confumto oleo, dat Alcali fixum. Neque ullus alius hujus ortus unquam, quod fcimus, inventus eft. 4. Igitur Alcalini, fixi fales, non funt corpora fimplicia, fed compofita ex duobus diftinctiffimis, intime adunatis principiis. 5. Etiam, quam maxime probabile redditur, quod combuftio vegetantium combinet hancce Terram attenuatam primo cum illo fale nativo, qui in plantis fponte naturæ adeft, quique ibidem exiftere folet faponacea, ex oleo, & fale, forma, ita hanc primo mifcelam efficiens. Sed quod dein præcipuam partem olei confumat vi fua, tumque falem hunc, Terram illam, & oleum tenacius nigrum vertat in carbonem atrum, in quo falina pars ita tecta fub hoc oleo, & hac Terra, ut fal aqua folubilis non appareat in hoc carbone, fed ab actione aquæ maneat defenfa, donec major ignis, diutius applicati, vis deftruxerit oleum inde, eoque ipfo fimul fuperftes illud nigrum oleum. quod vinculum erat Terræ & falis pariter feparavit: tum demum pars illa falina, prius ex fe fatis volatilis, jam figi videtur, & coalefcere, cum Terra illa ultima, fubtili, præcipuo jam fuo oleo penitus libera. Prorfus, ut fal ipfe Alcalinus fixus, in igne fummo, diu valde, retentus, tandem volatilis evadat, & pereat in igne, qui tamen cineribus miftus certa portione, aut Terræ, deinde in vitrum conflatur, quod in igne fatis fixum, diutiffime perftat. 6. Hinc etiam nullus fal in vegetabilibus fimplex deprehenditur, qui fixus fit ex fe, fed hanc fuam fixitatem totam debet illi Terræ, cum qua ignis falem illum colliquefecit: fi enim diuturna arefactione. & viciffitudinaria humectatione in aëre, detinentur vegetantia, aut fi perfecte prius putrefcunt, tum poftea combufta hæc nihil falis Alcalini fixi fuis in cineribus relinquunt. 7. Atque hinc quoque, fales illi Alcalini, fixi, ratione modo expofita geniti, artificio ftatim memorato iterum refolvuntur in duo illa principia, ex quibus virtute ignis coaluerunt prius. In falem nimirum infenfilem purum, fimplicem, volatilem & in Terram fixam, inertem, puram, fubtiliffimam. 8. Ex qua itaque hiftoria Terræ longe magis credibile fit, fales hos ita oriri de Terra hac & fale, quam ut ftatuamus, aquam intime nuptam Terræ in Alcali abire: nam quomodocunque per artem Chemicam aqua adaptatur Terræ puræ igni, nunquam inde vifus fuit fal prodiiffe Alcalinus, fixus; licet tandem fummus ignis foret applicatus. 9. Terra itaque hæc, eadem femper ubique, copia ingenti, in aqua, fpiritibus, fale volatili, fale fixo, oleisque, educitur, feparaturque, quoties arte Chemica idonea tractantur. Atque omnia quidem illa alia, fi prorfus liberantur ab omni omnino Terra fua, ita attenuantur, adeo evadunt mobilia, tantum volatilia, ut omnem fenfuum aciem præ tenuitate fua fubtiliffima, abfolutiffime effugiant, inque antiquum fuum Chaos aërium fe recipiant, vix ullis amplius retinenda vafis. Sola tandem aqua manet, Terra folida ultimo reftat, cætera omnia dilapfa funt. Veriffime igitur iterum Chemicorum vetuftiffimi dixerunt, fpiritus detineri, ne avolent, per olea, feu fulphur: Terram vero folam effe, quæ fulphur retineret & fales. Igitur fixitatem tribuendam huic Terræ. Auditores induftrii, puto ex pertractatis conftare, de natura Terræ, quæ in claffe vegetantium reperitur, quæ una, eadem, in unoquoque Vegetante demon-

ſtrata, elementum conſtituit forte immutabile.

Terra in animalibus putrefactis. Pergamus igitur inquirere in Animalibus iterum hancce Terram. Atque ab omni ſane tempore fuit obſervatum, Animalia, cujuſcunque generis, quæ in aëre volitant, in aquis natant, in Terra degunt, in Terra vivunt, aëri expoſita tepido, & humido, ſtatim putreſcere poſt mortem, in calore quidem remiſſiore, quam eſt in homine ſano. Atqui per hanc putredinem brevi ſic mutantur, ut integra illorum corpora, in fœtidiſſimam, lateque per aëra diſperſam quaquaverſum, putrefactam materiem reſolvantur, imo avolent ita, ut exigua modo pars firma, & ſolida remaneat. Elephas totus in regione calida in campis relictus, vaſtiſſima omnium animantum Balæna in litus altum rejecta, brevi; conſumta, nuda modo oſſa, relinquunt, reliquæ partes brevi in auras evaneſcunt. Elephantes, Cameli, Dromedarii, equi, homines tanto relicti numero, in campis, poſt prælia, mirum quam cito relinquant oſſa, prætereaque nihil. Certe aqua, Spiritus, Oleum, Sal, evaneſcunt ita, ut præter paucam, ſimplicem, inertem, materiem, terreſtrem ſuperſit nihil. Eſtque Terra hæc relicta quam ſimillima illi Terræ virgini, quam ex pluvia, & vegetantibus modo conſideravimus. Quid verbis opus? rem doceant cœmiteria publica in urbibus populoſiſſimis: in quibus cadavera ſepulta in pauxillum Terræ reſoluta vix humum elevant. Omnes ideo partes, tam fluidæ, quam conſiſtentes, ex quibus animalia quæcunque conſtructa ſunt, & in quas iterum reſolvi queunt hac ſola actione aëris, ſunt adeo volatiles, ut exhalent totæ; ſola vero eſt illorum Terra, quæ fixa reſtat, neque abripitur ſimul in auras cum reliquis partibus illis, quæ avolant. Id quidem Terreſtre, ſi examinamus propius, mera nobis oſſa exhibet, vel parum cinerum, qui levi diſſipati vento, diſſiparent.

Et in humoribus horum deſtillatis. Inſtituti ratio nos vocat, ut preſſius jam hanc Terram excutiamus in Animalibus. Agedum igitur! humores quicunque, animalibus quibuſcunque proprii ſic, ut, depoſita penitus natura cruditatis alienæ, jam vi facultatum naturalium illius animalis ſint converſi in veram indolem animalis ſingularis, primo ſpectentur. Illi ergo ſi in vaſis puris, accurate conjunctis, clauſiſque, exponuntur actioni ignis per gradus ordinatos ſucceſſive ſubminiſtrati, a leniſſimo ſenſim in ſummum, dabunt primo calore provecto ad 212 gradus aquam copia incredibili: nemo enim unquam in animum induxiſſet, tanta ubertate aquam hanc venire in compoſitionem humorum in animalibus repertorum. Omnis deinde aqua, diu continuato hoc eodem caloris gradu producta de his humoribus, fere videtur pleriſque ſuis dotibus eadem illi aquæ, quæ de vegetantibus electa fuit, & expoſita, jam ſupra: ita quidem, ut parum in illa ultra notemus. Ineſt quidem aquæ illi aliquid olidi ſubtilis, aliquid etiam ingrati utcunque ſaporis; utrumque autem tale, quod terreſtris nihil exhibeat; adeoque faciat nihil ad præſens noſtrum propoſitum. Acriori dein igne ſi tractatur id reſidui, quod de humoribus illis reſtat, poſt omnem aquam hanc expulſam calore ebullientis aquæ, tum ſicca hæc ſemper, & utcunque ambuſta leniter, maſſa dabit liquorem quendam levem, flavum, aqua illa prima minus volatilem, ſpiritum vocavere illius humoris. Fœtet hic, & quidem adeo jam ſalinus eſt, ut affuſus acidis cum iis efferveſcat. Siquidem ſpiritus hic, ſollicite ſeorſum collectus, denuo ex vaſe puro deſtillat, fœces tum dat, quæ iterum reſolutæ per exuſtionem, & depuratæ aliquantulum dabunt Terræ fixæ, prorſus ejuſdem, ut illa prior, indolis. Ita quidem, ut jam Terra cum hoc humore adſcendat, & de eo recipi queat. Si dein maſſa illa humorum, unde jam ſpiritus ille, ſuo requiſito ignis gradu ſubductus eſt, majore iterum ignis gradu urgetur, dabit illa olea ſtillatitia animalium, ſatis copioſa. Hæc autem, ſi de puris vaſis denuo deſtillant, in fundo relinquunt iterum Terram copioſam, fixam, ut in oleis ſtillatitiis vegetantium jam ſupra dictum. Atque ita etiam hæc ipſa olea convertuntur tali iterata deſtillatione in Terram; donec ultimo oleum ſubtiliſſimum, fere ſpirituoſum, Terra ſua liberatum ſuperſit: quare oleorum illorum ſpiſſitudo, & tenacitas, tum fixitas quoque, eidem iterum illi Terræ tribuenda erit. Sal autem animalium volatilis, qui partim ex iis per ignem evehitur una cum illis oleis; partim poſtea prodit, & ſeorſum ſeparatur, habet ſemper in initio ſuæ productionis copio-

pioſum oleum ſecum, quod arcte ſatis illi adjunctum eſt, quodque oleum viſcoſitate ſua volatilem hunc ſalem figit, fixat, ligat, retinet. Namque ſimulac omne penitus oleum accuratiſſime ſeparaveris de hoc ſuo ſale volatili per artem Chemicam, tum ſtatim ſal ille fit omnino volatilis, qui in repetita deſtillatione nihil relinquit fœculenti. Sed ſemper, poſt ſublimationem, leni igne factam, aquam inertem in fundo relinquit. Aqua enim hæc ſali huic, vel ſicciſſimo apparenti, ita adhæreſcit, ut in leni ſublimatione ſemper ſe in fundo vaſis manifeſtet: neque ulla fere arte aqua ab hoc ſale perfecte ſeparari poteſt, quare omnis illa fixitas, quæ in ſalibus animalium nativis ſemper deprehenditur, videtur tantum tribuenda ſoli, unique, oleo, quod nativum animali ſalina detinet. Atqui oleum illud ipſum Terræ adhæreſcenti debet omnem ſuam fixitatem, tenacitatemque: igitur eadem hæc Terra vinculum revera eſt, quo ligatur ipſe animalium ſal, aliter futurus nimis volatilis. Poſtea, ingenti ignis vi, poſt priora olea expulſa, oleum aterrimum, craſſiſſimum, piceum, tenaciſſimum exprimitur, quod ſæpe flatulento lentore ipſum totum retortæ collum occupat, ſicque ſpecie inflatæ picis in excipulum exit, eſtque ponderoſius omni eo liquore, qui prius in deſtillatione prodierat, de hoc vegetabili. Quando autem ultimum hoc oleum arte exercitata, cumque cura ſollicita, iterum committitur deſtillationi, partem quidem maximam relinquit Terram in retorta, quamvis extremo igne agitetur. Quando vero ſæpe iterare ſuſtinetis hanc deſtillationem, oleum quidem evadet ſemper magis, magisque liquidum, Terra autem ſemper remanebit copioſiſſima poſt unamquamque deſtillationem. Ita ego quondam integras libras Olei craſſi cornu cervi tædioſa rectificatione redegi in oleum pellucidiſſimum, tenuiſſimum, volatile & in abundantem terram puram, nigram, oleoſam, quæ uſta aperto igne reddebat iterum illam eandem Terram, qualem ſupra jam aliquoties deprehendimus. Certus hinc evaſi, ultimum hoc oleum, Terræ tenaciſſime inhærens, tortura ignis validiſſimi elevatum ſurſum, ſecum rapere in altum ipſam hanc Terram. Quare oleum illud, quamvis ita vocetur, magnam tamen partem mera Terra eſt. Hinc ſcimus, ignem ſoleis Terræ miſtis applicatum ipſam terram eatenus quoque volatilem reddere. Tum & dotes proprias tali oleo, non niſi maxima vi ignis elevando omnes fere pendere a Terra, parum ab oleo. Hinc ſcilicet ſumma ejuſdem fixitas, ſpiſſitudo tenax, pondus ingens, quæ iterum omnia tolluntur de hoc oleo, ſimul ac Terra illa copioſa inde accurate ſeparata habetur. Unde ſane rurſus cognovimus intimam & fere inſeparabilem, permiſtionem Terræ cum oleis quibuſcunque animalium, effectumque perpetuum illius commiſtionis impedimentum volatilitatis: ut enim olea ſui admiſtione Terram utcunque in igne volatilem reddunt, ita contra Terra efficit oleis miſta, ne hæc parva ignis potentia nimis volatilia reddantur ſemper. Utique ſpiritus volatiſſimi oleo retardantur, ita & ipſa quoque olea, nimis mobilia futura fixitate Terræ religantur. Denique, ſi illa fœx ultima, fixa, nigerrima, quæ poſt omne oleum diuturna, vi ignis expulſum, ultimo remanet, inque fundo vaſis reſtat, denique extremo, & patienter in gradu ſummo continuato, igne exercetur, tandem denique eructat fumos cæruleos, coruſcantes, denſos, una cum exſilientibus corpuſculis, ſcintillantibus, quæ excepta in aqua pura, frigida, denſantur, pondere ſuo cadunt ſub aquam, atque collecta in fundo in maſſulas, conſtituunt Phoſphorum dictum ſolidum jam; uti prior ille, fumi ſpecie vagans, Phoſphorus liquidus dici poterat. Phoſphorus utique ille, expoſitus aëri, ardet, conſumitur in flammulæ lucidæ ſpeciem, fœtidus avolat; relinquit vero vel ſic aquam acidiſſimam, craſſam, in qua ſemper aliquid fœculenti terreſtris. De mirabili hac creatura fas eſt quærere, an animalis ſit, an vegetabilis, an ſoboles genuina ignis, an omnium ſimul? ſane perfecte ardet, in aqua non ſolvitur, ne per annos quidem, ad calorem funditur inſtar ceræ in aquæ fundo. Igitur indolis potius oleoſæ eſt, quam ſalinæ, aut terreſtris. Attamen a cæteris omnibus, hactenus inter olea, vel oleoſa recenſitis tota indole prorſus differt, Terræ quam minimum habet.

Similitudo animalium & vegetantium.

Quando jam poſtremo fœcem illam ultimam poſt hæc omnia prius educta, ab hoc ipſo opere reſiduam, examinamus, adhuc illa nigra eſt; ſi vero leniter de vaſe eximitur, tumque aperto igne exuritur,

fit

fit alba, terrestris, figuræ suæ pristinæ adhuc tenax. Historia hæc animalium, & vegetantium, occasione cognoscendæ naturæ Terræ, enarrata facit, ut intelligamus, duo illa genera rerum in omni quidem proprietate valde inter se affinia reperiri ita, ut in pluribus conveniant, unde mirum non est, de vegetantibus meris animalia constare sæpenumero, si modo accessit aqua, atque potestas coctrix animalium. Id quidem ubique quum constet, animalium corpora fere videntur in multis esse vegetabilia mutata. Præcipua tamen in hisce differentia videtur inprimis inveniri in salibus utriusque generis: Illi enim in multis vegetabilibus cocti licet, propriique, acidi sunt, aut austeri; tales vero, nunquam potui detegere in ullo animalium, dum contra sales, qui in horum humoribus nativis ullo modo deprehenduntur, nunquam acidi, longe minus acerbi, apparent: modo intelligantur hæc non de crudis, recens ingestis, sub tali specie, sed de humoribus animalium virtute propria jam mutatis in naturam animalibus propriam. Rursum sales plerorumque vegetantium comburendo parati, fixi sunt: atqui in nullo animalium combusto unquam vel minimum salis fixi deprehensum fuit & alcalini. Quamvis vegetantia sint, quæ similem animalium volatili alcalino salem habeant, ut in cochlearia, sinapi, aliis docebo. Terra vero ipsa, aut olea, quatenus Terram plurimam habent, visa sunt efficere permistu suo præcipuas differentias fixitatis illius, quæ obtinet in sale animalium, & vegetantium. Unde & sequi videtur, Terram in animalibus minus arcte, copiose minus, semet unire oleis horum & salibus, quam in vegetantibus, ubi intimius se & uberius adunat.

Putrefactio vegetantium separat terram. Interim consideremus Putrefactionem perfecte absolutam vegetantium, ita mutare horum proprium ingenium, ut Terra illa, a materia tam oleosa, quam salina, horum magis dissoluta recedat, hinc efficiat, ut vegetantia, quæ ante putrefactionem combusta magnam salis fixi, alcalici, copiam præbebant, post putrefactionem combusta nihil salis alcalini fixi suppeditent, sed omnem suum salem volatilem, ut animalia, exhibeant. Terra igitur elementalis nulla actione facilius recedit a cæteris omnibus vegetantium elementis, quam ope putrefactionis, quæ omnium maxime elementa a se invicem separat, dividit, ita veterem formam singularem destruit, hinc elementa animalium, atque vegetantium, fere facile esse eadem: unde & ipsa hæc putrefactio, animalium, atque vegetantium corpora, aptissima reddit, ut in aëre, aqua, & terra, iterum materiem faciant aptam iterum de fertili telluris gremio alendi vegetantia nova, & per hæc rursum animalia. Hinc utilissima fœcundandæ telluri omnia putrefacta: indeque animalia omnia, quæ fuere, sunt, aut fient, tandem lege naturæ, putrefacta dabunt semper novam materiem imprægnandæ virtute altrice telluri, unde gremium matris nova fœcunditate beant.

Fermentatio non separat Terram. Putaret forte quis, si Putrefactio animalium, & vegetabilium, ita separat Terram a cæteris elementis, hincque ea reddit adeo volatilia, ergo & fermentatio idem quoque efficiet. Is vero falleretur quam maxime: nam Fermentatio, licet tamdiu, tamque fortiter moveat vegetabilia; tamen nunquam valet elementum Terræ ita liberare a sale, & oleo, ideoque vegetabilia etiam non adeo assimilat animalibus; sed salium aciditatem promovet, cæterum combustorum sales fixos relinquit, ut patet in tartaro. Oleorum quidem vegetabilium unam speciem vertit in alcohol volatile, sed non tamen omne oleosum plantæ ita mutare valet. Intelligimus jam ex tot institutis experimentis, naturam Terræ elementalis, quæ in animalibus, & in vegetabilibus, componendis, ut principium verum concurrit. Atque in utrisque his Terra illa videtur esse una prorsus, & eadem: non enim invenitur magna differentia. Quod nullo argumento patet clarius, quam, quod cupellæ docimasticæ, æque bonæ queant confici ex cinere tam vegetantium, quam animantium purissima Terra; sive hæc sumatur de piscibus, avibus, quadrupedibus, horum ossibus, ungulis, carnibus, humoribus, modo Terra pura sit. Vid. Lazar. Erkerum ubi de his agit. Terra igitur hæc plantæ & animali famulatur eadem, atque utrique horum præbet corporis fabricam stabilem, basinque firmam elementis reliquis. Quæ quidem omnia uniri debent huic Terræ, ut per eam figantur, retineantur, in unam singularis corporis speciem firmam. Cunctis enim iis sola terra dat propriam formam; hac abla-

ta, omnia reliqua in massam informem dilabuntur, aut soluta, libera; volatilia, divagantur a se invicem. Terra vinculo suæ constantiæ, & tenacitatis cætera ligat, associat, ordinat; totumque inde fabrefactum corpus ita durat, ut resistere queat aëri, aquæ, soli, & cuidam ignis ipsius gradui, ut hisce ferendis par sit. Rursumque pura, siccissima, terra elementalis eget aquæ, aut olei, glutine, tanquam cæmento medio, quo separata in elementa sua terra adunari unam in molem queat.

Terra animalium comburendo.

Si vero animalia integra vivis comburuntur flammis ad integram consumtionem, tum cineres albi soli supersunt; qui contusi meram iterum Terram, priori simillimam, omni oleo, & sale liberam, exhibent. Hæc enim distingui non potest a Terra præcedentibus operationibus producta de animalibus; hæc etiam absolute iisdem prorsus usibus inservire potest, in omni experimentorum genere.

Terræ in fossilibus: primo in salibus solutione.

Tempus, post hæc petractata, postulat, ut ipsa fossilia perspiciamus; ut & ibidem Terram illam indagemus. Sales primo occurrunt illic nativi, nitrum, sal gemmæ, fontium, maris. Sumantur hi, si haberi possunt purissimi omnium. Solvantur aqua purissima, dein vasis accurate clausis digerantur quam diutissime; dabunt in fundum præcipitatam de se Terram in aqua non solubilem. Liquor ita defœcatus, jamque pellucidissimus exhalet loco puro, donec in sua superficie gignat pelliculam; si tum humili reponitur frigido, & tranquillo loco, glebulas formabit salinas, definitæ figuræ, pellucidas, puras, crystallos vocant artifices; hæ autem, ita prudenter paratæ semper exhibent distinctissimam ab aliis omnibus salis singularis speciem. Superstes ab hoc opere liquor non coactus in salem, si a sale ita formato prudenter effunditur, potest iterum inspissari ad apparitionem pelliculæ, dabitque eadem arte iterum crystallos salinas, minus tamen nitidas, minus puras. Sique cum separato iterum superstite liquore eodem modo denuo pergitur, tandem post absolutam ultimam talem crystallisationem dictam, remanebit liquor, qui difficillime exsiccatur, pinguis, salinus est, atque valide exsiccatus, aliquid Terræ dat; aridus vi ignis in aëre iterum promte deliquescit, acer, acerbus habetur. In singulis autem hisce operationibus, dum repetuntur, semper iterum aliquid puræ Terræ gignitur, hisce aggregata tandem satis notabilem ejusdem quantitatem affert ex sale fossili puro ita genitam. Tandemque, sæpe repetita hac crystallisatione, solutioneque, omnis sal evanescit in auras, factus volatilis, & insensilis, deque tota massa salis, ita examinata, mera tantum terra Artifici superest; alia autem omnia, quæ cum hac Terra prius constituebant corpus illius salis jam separata hoc labore ab hac Terra, evaserunt adeo subtilia, ut sensibus nostris non appareant amplius, adeo volatilia, ut quiescere renuant, sed avolent. Hæc quidem experimenta, de Terra salium fossilium, antiquis jam Chemicis nota, & descripta. Hæc & Recentioribus capta & probata. Vid. Hamelium Hist. Ac. R. Sc. Edit. 1701. p. 16. 17.

Destillatione.

Quotiescunque vero fossiles illi, modo memorati, sales, puri, siccissimi, in pollinem contriti, accurate permiscentur triplo siccissimæ argillæ, boli, farinæ laterum contritorum, aut Terræ puræ; atque dein vi summa ignis extremi urgentur, tum separantur in partem acidam, volatilem, liquidam, rodentem, & in partem fixam, quæ in vasis fundo remanet in illa Terra, quæ commista fuerat. Fixa hæc pars, si coctione cum aqua separatur a Terra, deinde subsidens, filtrataque, prorsus depuratur, & dein crystallisatur, salem reddit satis similem illi, qui adhibitus primo fuerat ad hanc destillationem, nisi, quod ex nitro quodammodo alcalescat. Sal vero ita natus, simili iterum arte crystallisatus, solutus, inspissatus, denuo quam plurimum Terræ reddit, qualis educta fuerat ex priore illo sale. Liquor autem acidus, destillatione de hoc sale productus, denuo ex vase puro destillatus, relinquit in fundo fœces flavas, in quibus desiccatis etiam iterum aliquid Terræ relictum deprehenditur. Itaque sales illi acidi, sic parati, adeo sunt volatiles, postquam omni Terra accurate privati sunt, ut, quietis inpatientissimi, & a fixitate remotissimi, assiduo moveantur in fumos volatiles, qui vix coërceri queunt vasis, utique ad contactum aëris statim effugiunt; ut in aqua forti, spiritu nitri, spiritu salis Glauberiano, in spiritu salis marini inter destillandum, manifestissimum est; ubi sal acidus, volatilis, purus, statim in fumos albos, rubrosve, pro-

propria sponte, sine causa externa impellente statim in auras avolat. Si mecum hæc perpenditis, forte judicabitis, haud prorsus absurdum esse, si cogitaret quis, omnia salia acida, usque descripta, ex se non quiescere in aëre nostro, sed quietem suam, quam fixitatem vocant Artifices, præcipue acceptam ferre latenti elemento Terræ, quæ, clam adhærescens, volatilitatem horum salium figit, ligatque. Iterumque, quotiescunque compedibus his, & retinaculis, absolute liberantur, pristinam, sibique propriam volatilitatem denuo adipiscantur. Si foret hoc verum, tum sales simplicissimi acidi, atque alcalini quoque, ut per priora constitit, semper volatiles ex puritate suæ simplicitatis; Terræ connubio fixi futuri. Interim hac in doctrina duo notanda veniunt; dum acidum vitrioli, & exusti sulphuris, fixum est ad ignem 560 graduum, quamvis iterata destillatione limpidum factum fuerit, suasque fœces in fundo deposuerit. Potest hoc pendere, fateor, ex alieno intime permisto per haud acidum, sive metallicum volueris, sive terrestre, quod haud facile inde separari queat: quia inter destillandum halitu volatilissimo replet excipulum & per rimas infortunato factas, adeo fugaciter lethali fumo exsilit. Rursumque volatilissimi acidi sales, alcali volatilissimo nupti abeunt dein, sine Terra figente, in salem compositum, ammoniacum, semifixum. Si dein alumen fossile solvendo, cogendo, tractatur ut priora, gignetur & inde uberrima Terræ copia, qua ablata iterum, sal ejusdem evadet volaticus. Inter destillandum pariter fundit spiritus fugacissimos, perniciosos valde, plurima dein Terra calcaria quasi remanente. Hæc quoque laborum fastidia non defugiens Chalcanthum aqua solvi, digessi solutum, vah quantam accepi flavæ Terræ copiam, ochram dictam; dum repeto patiens opus solutionis, crystallisationis, fœcum ablationis, en totum atramentum sutorium, in calcem flavescentem pro parte maxima vertitur, dum reliquum evanescit in auras, & alia pars in spissum, austerissimum, pingue, liquidum mutatur. Recte novi fœces has elementali Terræ adscribi non posse; nam ferri potius erosi calcem exhibent; sed tamen in cæteris priorem operationem refert & hanc vitrioli analysis. Calx autem sic parata violento igne in æs, aut ferrum, pro varietate adhibiti vitrioli convertitur; atque eo ipso docet, quid sentiendum sit de sententia eorum, qui, ex visa separatione talis calcis ex vitriolo metallico, colligunt, Terram ipsam concurrere ad componenda metalla. Veram de metallis Terram nullo me unquam experimento didicisse memini: quæ enim pro illa profertur, in vitrum verti potens, eo ipso Terræ indolem renuit, ingenium metallicum redolet.

Et in sulphureis liquidis. Si jam fossilia liquida sulphura, atque inde genita, igne examinamus, Asphalthum, Bitumina, Naphtham, Petrolea, succum Terræ oleum dictum, si flammis exuruntur vivis, ardent in flammas, fuligines dant, fumosque præbent atros, acidosque, in fundo autem relinquunt, post integram consumtionem, aliquid Terræ; hanc si quis ulterius urendo verterit in calcem, semper habebit inde Terram sinceram, priori animantium & vegetantium, fossiliumque salinorum quam simillimam.

Et solidis. Verum autem sulphur, si vasis clausis sublimatur in flores vi ignis, semper quidem Terræ quid suppeditat in fundo vasis vice prima. Atqui flores puri sic nati, denuo in sublime acti, vix aliquid Terræ dant residuum, quando autem sulphur quam purissimum pari copiæ salis alcalini, fixi, purissimi, supra ignem confusum penitus est; tum massa hæc conflata, vitreo orbe purissimo excepta, aëri purissimo exposita ocyssime deliquescit in liquorem, qui plurimum Terræ veræ in fundum deponit. Id Terræ tribuere possetis alcali: non inficior. Sed patiamini quoque, Vos audacter moneam, oleum quod cum acido fossili unitum, Sulphur dat, plurimum in se Terræ habere, suppeditare plurimum. Inde enim mecum credetis, posse ita in resolutione sulphuris hanc Terram renasci, atque se denuo revivificatam artifici ostendere.

An & in Metallis? Chemicorum antiquissimi, naturæ leges sinceras unice per experimenta edocti, putabant, Metalla fieri solo de argento vivo, homogeneo quam maxime, alioque principio constantiam priori, ductilitatemque ad incudem & malleum conciliante. Atque hæcce tum, unica, esse auri & argenti, constituentia principia. Cæteris autem metallis constituendis, præter duo dicta, accedere, dum fiunt, materiem quandam inconstantem

in igne subpinguem, utcunque inflammabilem, quæ intermista in primis jam nascendi incunabulis arcte concresceret simul; cæterum de aliis vix mentionem injecere in Historia Physica Metallorum. Recentiores vero, suis nixi experimentis, ubique in analysi, & compositione metallorum, loquuntur de Terra, eaque quidem vitrificabili, quæ stabilem daret metallis basin. Verumtamen puto, non respondere Terram, quam ita de metallis educi statuunt, veræ nec nomen Terræ, sensu accurato, mereri. Enimvero laboravi ipse quam plurimum hac in re, neque talem ibi Terram detexi hactenus.

Vix in mercurio.

Argentum vivum, recens de fodinis eductum, si per densum corium fortiter premitur, dum pressu hoc per meatus corii transit, intra corium videtur pauculum Terræ relinquere. Si dein ita depuratum prius ex puro destillat vitro, dimittit pauxillum fœcum; at nullius fere momenti, aut ponderis. Id vero, quod ita separatur inde ope destillationis, re rite examinata, ausus non sum appellare Terram: quum datæ supra notæ, quibus definivimus Terram, haud conveniant his fœcibus, atqui idem argentum vivum, purissimum prius redditum destillatione, si deinde includitur forti valde vasi vitreo, de vitro viridi conflato, satisque crasso, ut concussus argenti vivi ferre impune queat, in eo poterit agitari satis fortiter. Igitur orificium talis lagenæ atro viridis, immisso hoc argento vivo, ita obturatur subere vesica suilla obvoluto, fortiterque adacto, dein vero pice undequaque supra suber hoc, & commissuras orificii, applicata, sic claudatur, ut, quocunque demum concussi intra argenti vivi motu, nunquam quid mercurii exire de hac lagena queat. Hoc quidem apparatu instituto, agitetur lagena hæc cum mercurio incluso, quam constantissime, satisque fortiter; quod omnium commodissime peragitur, si alligatur alæ molendinæ ventis agitatæ, aut currui veredario, quotidie rapide agitato: tum enim Mercurius hic, ita agitatus perpetuo intra arctos hosce carceres vitri, mutabitur partem maximam, sine ullo alterius rei additamento, in pulverem cinereum, vel nigrum, ponderosum, siccum, tenuissimum, vi medicata ad ulcus quodcunque cacoëthes ditissimum, in nullo fere liquore, ut illi putant, solubilem. Mirabile hoc experimentum, paucis cognitum, eximio Hombergio exercitatum, fecit, ut dixerint, motu hoc mechanico, simplici, gigni de ipsa mercurii simplicissimi corpore Terram veram; alii putabant potius, argentum vivum, hoc diuturno concussu exercitatum, se exuere illa parte terrestri, quam natura illi constituendo adjunxerat; ideoque illam mercurii partem, quæ ab hac separatione superesset, defœcatam, suaque inerti Terra exutam, hinc agilem, puram, secretisque Alchemiæ operibus aptam fore, esse adeo quæsitum Sophorum mercurium. Quæritis forte, quid ego hac de opinione sentiam, libere dico, descriptum pulverem non esse Terram elementalem, multo minus Terram, quæ ut principium constituens ingenium mercurii format nativi. Sane, si artificiosa calcinatione facta ad ignem, volueritis explorare hanc dictam Terram, inque eadem notare fideliter varios illos, mirosque, qui apparebunt successive, colores, omnium maxime autem medicatas ejusdem vires in ulceribus carcinomatosis, crediderim, vix credituros, hanc meram, simplicem, Terram Mercurii esse. Quid, si dixero in variis dissolvi posse menstruis? Imo & in merum argentum vivum reduci deinde posse? Auditores amicissimi credite mihi in hisce jam veterano, repudiat Chemia nimium veloces ingenio ad præcipites gnomas formandas, patientes laborum, atque varios experimentorum eventus prius sollicite comparantes inter se, amat, suisque donat præmiis, quare Terram in mercurio demonstrare, ut vehementer difficile, ita pariter in promptu est, versatilis Mercurii formas addiscere, cui a natura est mille sub specierum simulacris stultos ludere, atque jocosas perpetuo, novasque semper induere figuras. dum interim in imo manet corde unus semper & idem.

Neque ex aliis Metallis.

Alia Metalla, qui examinat penitissime, ubinam, quæso, Terram in his deprehendit? an in calcibus horum? sane omnes hæ vera metalla manent. Licet vero insipida calx, tenuis, inodora, aliquando & tritui parens, sit, tamen igne, apposito pulverum, quos reducentes vocant, aliisve artificiis, pristinam formam recipiunt. Qui ergo calces hasce pro elementali accepisset Terra, ille, eodem jure, levibus hisce artibus Terram posset in metalla, quoties vellet, convertere. Quin etiam

etiam metalla ita calcinata, per ignis efficaciam, aut per corporum quorundam admistorum virtutem in genuinum vitrum mutantur, quod de simplici, sinceraque Terra, dici vix posse, quisque peritus facile scit: Interim scire vos velim, impuriora metallorum, ferrum in primis, in artificiosa analysi præbere quid, quod ad naturam Terræ quam proxime accedit. Id vero & parum est, nec perfecte tamen Terram exhibet vel ibi quoque. Oportet, dum in hisce versor, Vobis narrem, quid expertus sim in laboribus, quos metallis explorandis impendi per longa tempora. Aurum, argentum, cuprum, stannum, plumbum, certa simplicique ratione prius præparata, si dein purissimo argento vivo accurate commista fuerint, atque ita prorsus dissoluta; deinde vero digesta diu, posteaque conquassatu, aut & tritu, diu agitata, generabitur de hac, ita tractata miscela, quam plurimum similis pulveris insipidi, inodori, tenuis, nigerrimi. Quod quidem, postquam aqua inde motuque separatum fuit, metallicam massam puram relinquit. Hæc dein novo motu, attrituve, denuo similem pollinem abunde generat: quamvis producatur tædiosus labor per annos usque, ut pluries expertus fui. Si hoc exercuissent opus illi, qui in commentariis suis Terram metallis adscribunt, sane veloces nobis hunc pulverem oggessissent pro illa demonstranda. Ego vero, qui hæcce frustra conatus fui hactenus ad finem usque prosequi, fateri omnino cogor, pollinem, hac arte productum, neutiquam esse Terram; verum mirabile productum metallicum, cujus quidem proprietates mihi visæ fuerunt admirabiles: quare & plura super his proferre jam supersedeo hoc tempore; quum sat sapienti dictum de hisce, arbitror. Si enim Terram veram hoc in pulvere metallico quis quæsiverit, vix fruetur voto, interim in eo reperiet multa, quæ neutiquam indagaverat. Utique dum intentus labores actos mecum in animo reputo, ausim fere profiteri, aurum, argentum, argentum vivum, in natura sua nihil quidquam habere Terræ; sed tantuum donari, tali ingenio, ut, licet in minima possibilia divisa sint, semper tamen retineant naturam fusilem in igne, aut ductilem sub malleo. De auro testari mihi fas est, illud me per acida fossilia redegisse in liquorem, formasse de eo molles pastas, confecisse calcem variis modis; potest facile verti in oleum puniceum volatile, in speciem butyri mutari, in vitrum transire, Terram quam perfectissime referre. Attamen semper redibat in reductione in idem aurum prorsus non mutatum, sed in omnibus semper idem, pondere nec aucto, nec diminuto. Imo vero repetita, ultra credibilitatem auri cum argento vivo destillatione, heu quot vicibus, semper denique aurum mihi idem superfuit; quumque in argento, pari constantia, labores perfecissem, idem semper fuit eventus. Omnia igitur illa præstiterunt, ut mirabundus mecum laudaverim iterum alchemistas antiquos, qui dictavere nobis palam, solo sincero argento vivo per sulphur densans stipato, aurum nasci argentumque; Cæteris metallis minus purum mercurium, minus defœcatum sulphur, coëuntia miris modis, originem veram dedisse.

Corollaria. Nobis jam liceat, colligere iterum de doctrina hac tradita sequentia Porismata. 1. Terram eandem, simplicem, elementalem, concurrere, ut principium constituens, ad formandam fabricam definitam, corpoream, animantium, vegetantium, & quorundam fossilium, minus constantium, minus simplicium. Inque iis omnibus præstare firmam basin, quæ formam dat, cætera principia & sibi, & etiam inter se uniat in unam definitam monada. Quin & hac ratione alia, nimium volitantia ex se, figit, retinet, a dissipatione prohibet, sicque ejusdem monados, persistentem aliquamdiu durationem donat, tam quidem toti, quam singulis quoque singulatim partibus. Unde etiam hinc pendet omnium maxime prohibitio naturalis, ne ab aëre, aqua, propriisque contentis humoribus, igne ipso, nimis facile compages hæcce dissolveretur, vel nimis cito. Igitur & efficaciæ, quam Terra adfert, in concinnanda privata cuicunque structura singulari, & propria omnino, adscribi præcipue debet facultas assimilandi aliena in naturam cujusque nutriti corporis, adeoque utcunque ipsa quoque seminalis gignendi similia potestas: hæc enim in omni corpore singulari semper perit, simul ac fabrica ejusdem singularis, a Terra præcipue pendens, abolita, aut destructa habetur. 2. Ea igitur omnia, quæ pro principio suo eandem Terram agnoscunt, hujus respectu, mire convenire inter se.

Neque modo similia evadere tantum ratione Terræ, imo vero plerunque, & aliorum concurrentium elementorum valde affini similitudine. Omnia animalia quam multis inter se modis conveniunt? Vegetantia, cuncta miris videmus congruere proprietatibus. Animalium elementa in vegetantium materiem quotidie permutantur, dum animantium rursus corpora omni hora ex assumtis, atque inde mutata forma assimilatis vegetantibus aluntur, constituuntur. Eadem fere & in salium plerisque, eandem Terram agnoscentibus experimur. Quis enim nitrum, salemve marinum adeo aliena a corpore nostro statuet? atqui in his eadem Terra. Alcalia fixa, hinc etiam, moderata dosi, tam facile in nobis permutantur in naturam nostram: si enim temporibus bene divisi assumuntur sales alcalini fixi ab homine sano & robusto fixam suam in eo naturam exuunt, neque in lotio ejusdem fixus sal apparet. 3. Corpora igitur eandem Terram pro principio suo agnoscentia, facile inter se commutantur. 4. Ferrum, quod videtur inter cætera metalla plus accedere ad Terram vegetantium, animaliumque, proxime quoque animalibus, & vegetantibus, admittitur, atque utcunque etiam in iisdem forte digeri posse videtur: unde etiam in homine præstantem largitur, & sine noxia fere medelam; dum cætera violentius agunt. 5. Enimvero ea, non Terram, sed argentum vivum, pro basi admittentia, immutabilia hinc videntur in cunctis, neque unquam apparent posse digeri in nobis, aliisve, per virtutes nostras coctrices: unde etiam semper manent aliena, & inimica; quæ, si prosunt quandoque ad certos, indomabiles, morbos, interim semper alio intuitu corpore illo superiora videntur omnino. 6. Si ergo Terra, & Argentum Vivum, deessent in natura rerum, an tunc omnia reliqua, quæ nobis cognita dantur, corpora, forent fugaces, mobiles, nullo sensuum attingendæ præ tenuitate, particulæ, quæ adeoque volitantes atomi forent? Ipsum certe sulphur metallicum, priusquam Mercurium figit, atque ab eo fixatur, omnium corporum maxime volatile, atque subtile traditur Alchemistis. De reliquis ne dubitemus, satis fuit doctrina superius tradita. 7. Terra igitur Chemicis inprimis sua instrumenta præbet, & vasa; quum vitrum omne plurimum materiæ terrestris veræ in suo alcalino fixo, sale admittat, adeoque, hac ratione Terræ ipsi originem suam debeat. Cætera autem figulina maximam partem mera Terra conflantur, quæ aquæ glutine coivit in massam consistentem. Myrrhina quoque, sive Porcellana, eo accedunt, licet singularia sint. Ipsa creta similitudine clara huc referri utcunque videri posset. 8. Quin etiam Terra pura, si copia miscetur idonea inter sales, fixos, purosque, efficit, ut hi, expositi valido igni non diffluant in massam fusam, quod iis certo contigisset, abesset interposita Terra. Simplici autem hocce intermissu, dum fluxum salium in igne prohibet, pariter illa, licet fixissima fuerint, reddit per vim ignis volatilia. Exemplo sit sal Tartari optimus, qui solus in igne magno fluit, & nisi fusus per poros vasis transsudat, valde & jam diu fixus remanet. Si vero sal ille accurate triplo Terræ puræ miscetur, ut calcinatis ossibus, tumque exponitur eidem igni, brevi certe, totus fere, inde avolat, neque fluit. Ita pariter nitrum, & sal marinus, soli in vasis magno igne, posterior inprimis, fluunt, manentque fixi, iidem vero Terra admista, non fluunt, mutantur in acida, redduntur volatiles. 9. Terra pura Chemicis quoque optime servit, quoties hi conantur sales animalium, aut vegetantium accurate depurare ab omni oleo, quod, tenacissime illis adhærescens, eodem pessime inquinat: quando enim conspurcati hi sales, empyreumaticis fœdantur oleis, tum admistu purissimæ Terræ eo disponuntur, ut queant, vi ignis sursum acti, colore niveo adscendere, omneque oleum in bibula illa Terra deponere, & ab eo penitus liberari; quod, sine admistu talium terrarum, foret quam difficillimum; quo autem Terram puriorem, copiosiorem, magisque exsiccatam, huic operi adhibueris, eo felicior eris, obtinendo salem quam optimum, & simplicissime sincerum; maxime ubi alto simul vase, igne autem exiguo, fueris usus: his quippe conditionibus artificium hoc, inter arcana prius sollicite absconditum, perficitur. 10 Eadem Terra iterum, permistione sui, efficit in multis corporibus talem mutationem, ut ab iis recedat impetus flatulentus, quo applicata igni in tantam raritatem intumescant, ut sint impatientia caloris ad destillationem requisiti, quin dilatata per vasa assurgant, in excipula

se

se dimittant, sicque destillationis sperata effecta perturbent, commisceantque. Mel destillare quis cupit, aut ceram, in usus præclaros, operam perdet, hæc sola si adhibuerit: leni igne quippe non fiet tardarum partium separatio; quando incitatioris violentiam applicat, mox raræ instar spongiæ tument, fusaque sic per collum retortæ transcendunt mutata quidem, non rite separata: postquam tamen usu velox artifex, Terræ hic quantitatem aptam intermiscuit, lentæ partes a tenacitate per Terram interpolatam retentæ, perpeti possunt ignem satis validum, sine metu hujus impedimenti: spumescens enim compescitur tumor, fitque vi ignis æquabilis jam partium a se invicem recessus, & separatio. Neque modo in viscosis hujusmodi id corporibus verum deprehenditur, quin imo & in aliis idem obtinet. Sanguinem quis, ova, urinam, caute prius, lenteque, patiens destillando ita tractaverit, donec, omni jam volatili semoto, fixum in fundo retortæ corpus remanet: Si tum, requisitum huc, ultimum ignem subdidit, tota massa, ad piceum jam lentorem perducta, mirifice expansa, cohærens tamen, adscendet in angustias colli retortæ, has implebit, obturabit, atque viam intercipiens materiæ infra hærenti, pariterque expansæ, in millena fragmenta vas dissilire coget, periculosissimo sæpe, imo & funesto quandoque, successu. Omnem vero illum impetum injectu pulveris terrestris in materiam ita urgendam penitus compesces. Unde etiam terræ adjectio magnum usum habet in productione Phosphori ex spissamento crasso urinæ extremi ignis tortura prodituri. II. Omnia, quæ hactenus protuli de natura elementalis Terræ, neutiquam applicanda erunt arenæ nostræ vulgari, quam falsissime multi Terram putant: microscopia sane oculos docent, arenam vel sabulum, purissima si fuerit, esse crystallos pellucidas, exiguas, polyedras, quarum magnitudo, & forma, in singulis quibusque prorsus varia habetur. Has vero in vitrum cum alcali fixo coïre facile dudum constitit. His naturæ Autor facit, ut aqua frugifera semper penetrare se queat per fœcundæ Terræ interstitia aliter coalitura quam facillime, sicque in duritiem lapideam concretura brevi, summo mortalium damno. Sed neque est, ut bolos, Terrasve medicatas, sigillatas vulgo appellitant, referamus ad classem hanc naturalem Terræ elementalis: quis enim ignorat, composita hæc esse corpora? utique pingue in iis dominari rerum naturalium scriptores dudum annotaverunt; unde harum aliquas Terræ dixere axungiam. Abundat in aliis harum salini quid adstringens, aluminosum quandoque, aut chalcanthinum, unde singularis ejusdem pendet virtus. Alia ut taceam. Quando tamen aqua, & ignis, omni sua vi egerunt in hasce bolos, tum, fateor, sinceræ Terræ ut magis accedunt, ita simul medicatam exuerunt potestatem. Omnium autem minime, sensu Chemico, licet pro Terra descripta habere Terram nostram vulgo dictam, quam pede calcamus, quæ subsidia vitæ suppeditat, & sanitati. Hæc nimirum argillas pingues, medicatas bolos, steriles arenas, lapillos minimos, aquam, aërem, olea, sales, omnia elementa animalium resolutorum in sua principia, omnia penitus vegetantium dissolutorum principia, miris permista modis continet. Tantum adeo abest, hanc pro elemento ut agnoscamus, ut contra eandem Chaos esse cunctorum elementorum, & corporum de elementis conflatorum cognoverimus. Quæ plura dicere facile possem de Terra, mitto: facile persentisco, tædia me dedisse prolixitate sermonis. Verum non potui abesse, quin dicta commemorem: quia ubique utilia scitu hæc, imo & necessaria, sint. Aequi ergo consulite bonique orationis copiam, vel ideo: quia intellexistis, ni fallor, expositionem, si non completam, fidam certe; illorum quatuor elementorum, quorum associatu omne corporum natorum genus conflatum Philosophorum antiquissimi statuerunt. Quin & Alchemistarum quoque dogmata super his singularia simul enarrata habuistis. Tandem, absque jactantia dixerim, absque invidia quoque, fere auderem dubitare, an non & quædam haud audita prius inter illa agnituri sitis. Vidistis, eas, quæ pro elementis recipiuntur, incredibili variorum copia commisceri, adeoque quam compositissima esse. Si vero arte, & ingenio, sola habentur, accurateque separata, tum profecto, corpora haberi simplicitate individua præstantia. Ignis, aër, aqua, terra, eccui simplicitate cedunt? Igne rursus, aëre, aqua, terra, quidnam, quæso, sed alio sensu,

com-

compoſitum magis habetur? Sana, & firma, dicere de his conatus, monui, ſi hærerem, evitavi præcipitantiam, ſi dubitarem. Quæ de Metallis interſperſi, premere olim animus erat; ut proferrem incitavit Veſtra frequentia & ſedulitas.

DE MENSTRUIS DICTIS IN CHEMIA.

Agite, Auditores ornatiſſimi, tranſeamus alacres ad aliud negotii! quum enim ſic ſatis excuſſerimus ea quatuor Inſtrumenta artis, & naturæ, quæ modo relinquimus, videamus quintum genus horum, quod ipſi Chemiæ fere proprium cenſetur, cui certe Chemiſtæ principem locum præ omnibus aſſignant, in quo ſe jactant, ſerioque triumphant, cui artis ſuæ, præ aliis omnibus effectus mirificos adſcribunt.

Definitio Menſtrui

Atque illud quidem Menſtruum vocaverunt. Intelligunt quidem illi barbaro hoc vocabulo corpus, quod, lege artis applicatum alteri, illud divideret in minutas quidem partes ita, ut particulæ ſolventis inter partes diviſas ſoluti, eſſent penitus intermiſtæ. Hanc ego definitionem inprimis amplector, ut modum, quo agunt Menſtrua accurate diſtinguerem a cæteris ſolutionibus corporum, quæ mechanica inprimis ratione fiunt; ibi nimirum ſolvens ſecedit a ſoluto, neque viciſſim ab eo ſolvitur, ſed poſt ſolutionem peractam deinde pro diverſitate ponderum, recedunt a ſe mutuo.

Ratio nominis.

Cauſa quidem, propter quam ſolvens hoc ſuum nomine Menſtrui appellitaverint, hæc fuit; quoniam applicatio Menſtrui ad ſuum ſolvendum inprimis excitabatur ope ignis moderati, qui quum ſpatio menſis philoſophici, vel quadraginta dierum, ſuſtinebatur aſſiduo, hinc ſolvens hoc deinde ſolvens Menſtruum, tandemque ſolo Menſtrui nomine, dixere.

Proprietas Menſtrui.

De natura igitur Menſtrui erit, ut illud ipſum æque ſolvatur, dum ſolvit ſolvendum, quam ipſum ſolutum in partes ſuas dividitur ab ipſo ſolvendo. Enim vero proprietas hæc obtinet in omni omnino ſolutione, quæ ope menſtrui peragitur, perfecta autem ſolutione, fieri poteſt, ut ſolvens, & ſolutum a ſe mutuo ſeparentur. Quin etiam in illis ſolutionibus, quæ ope liquoris Alcaheſt abſolvuntur, ſcribit Helmontius, ſolvens, & ſolutum, n duo diverſa ſtrata, ſibi invicem incumbentia, diſtingui: aliter autem hæc ſecretio raro obſervatur in ſolutionibus hiſce. Rurſum ergo in eo proprie facultas ſolvendi hæc erit ut ſolvens particulas ſuas undique applicet particulis ſolvendi. Quare partes ſolventis diviſæ inſinuare ſe debent inter partes ipſius ſolvendi, adeoque interponere ſe debent inter ſuperficies partium ſolvendi corporis, ſicque demum dividere id ipſum. Illo tum tempore, quo hoc fit, videtis, neceſſario Menſtruum ſolvens æque in partes ſuas minimas ſeparari per partes ſeparatas corporis ſolvendi, quam ipſum ſolvendum quoque dividebatur in ſuas. Unde ſimul intelligitis, veritatem aſſerti ſuperioris, differre ſcilicet omnino actionem hanc Menſtrui ab omni diviſione dicta mechanica. Namque in hac cauſa dividens integra manet, & tota, tam quando dividit, quam poſtquam diviſionem abſolvit. Actio ſcilicet cultri, cunei, gladii, dolabræ, ſecuris, ſerræ, pugionis, terebræ, acinacis, ſi bene expenditur, id evidenter docet: omnia enim hæc, dum dividunt, non dividuntur, ſed fere manent, qualia fuerant. Attamen, ſi penitius in ipſam iterum rem introſpicimus, dubitandi quædam ratio apparebit, an non ſingulæ particulæ ſingulatim ſpectatæ menſtrui, dum ſolvunt, agant inſtar illorum inſtrumentorum, quæ ſtatim recenſui. Certe unum tale elementum ſolventis habebit propriam ſibi magnitudinem, figuram, duritiem, pondusque, agetque etiam per haſce ſuas virtutes, quæ mechanicæ eatenus vocari queunt. Ubique veriſſimum quoque erit, omne Menſtruum, dum ſolvit, atque eo quidem reſpectu, quo ſolvit, quum tum dividatur in particulas inviſibiles prorſus præ minutie, eo ipſo debere eſſe fluidum, atque in illo temporis puncto, quo diſſolutio jam peracta eſt, ipſum quoque ſolutum, qua tale, etiam ſolutum erit in corpus fluidum. Unde iterum ſequitur tandem tempore ſolutionis, ſolvens cum ſuo ſoluto converſa eſſe in unum fluidum.

Diviſio Menſtruorum.

Verumtamen & meretur obſervari, multa Menſtrua, priuſquam munere ſuo diſſolvendi funguntur, ſæpe corpora fuiſſe denſe ſtipata, cohærentia, dura. Atqui tum, quamdiu talia corpora hæc ſub forma illa conſiſtunt, tamdiu neutiquam agent

agent ut Menstrua. Usu nihilominus obtinuit, ut hæc ipsa Menstrua tamen etiam vocarent. Unde contigit, ut ab omni tempore Chemici dixerint Menstrua alia esse dura, vel solida, alia autem fluida. Poteſtque diviſio hæc pro bona accipi, si data modo distinctio prius bene intellecta fuit.

1. In ſicca ante ſolutionem.

Itaque ad Menstrua dura, ſicca, & ſolida referre licet corpora ſequentia, in ſuas iterum classes diviſa. 1. Sex Metalla ſolida, aurum, plumbum, argentum, æs, ferrum, ſtannum. Quæ quidem ubi frigent, dura, ſolida, in ſe invicem nihil agunt, poſtquam vero fuſa ſunt in igne, tum miſceri intime inter ſe poſſunt, ut fiat ad ſenſum maſſa homogenea, quæ hoc miri habet, quod in unaquaque particula maſſæ confuſæ eadem ſemper inveniatur proportio diverſi metalli, quæ in tota mole. Si enim argenti unciis decem confuderis in igne valido unam auri unciam, maſſa habebitur undecim unciarum. Si unum granum de hac maſſa perito docimaſtæ tradideris, inde arte ſua reddet undecimam partem grani auri, & decem undecimas grani argenti. Alterum, quod hic ſuper omnia mirabile, hoc eſt, quod poſſibile ſit, hac eadem ratione aurum dividere, quantum lubet, ſine ullo hactenus obſervato fine. Si enim argenti fuſi partibus centenis millenis unicam auri in igne permiſcuero, totiuſque maſſæ tantillam particulam metallurgice exploro, idem erit, qui prior, eventus. Quæ quidem res admirandam docet facultatem, qua pollent metalla ad ſe mutuo dividendum per ſolam fuſionem in igne. Cogitate, quæſo, ad quam expanſionem diſtendatur minima particula auri in tanta maſſa, ut nulla vel minima particula argenti aſſignari queat, quin in illa ſemper proportionalis illa particula auri ibidem præſto ſit, attamen vel ſic immutabilis, inter partes immutabiles; denſiſſima inter partes compactiſſimas; ſimpliciſſima inter ſimpliciſſimas. Cogitate hæc, operæ eſt pretium, & diſcite, qua conditione creaverit metalla Altiſſimus? ſane proſpicietis hic in infinitum quid, quod effugit humanam perſpicientiam. Forte intuitu talis facultatis, palam toties clamabant Chemici, metalla ſolis aperiri metallis. nihil intime admitti, vel ingredi in metalla, niſi metalla. Profundum mercuriale metallorum infinitæ ſubtilitatis eſſe, ſemperque ejuſmodi manere. 2. Semimetalla ſolida, quo referre licet Stibium, Cinnabarim. Biſmuthum, Marchaſitam, Zincum. Quæ etiam, inſtar metallorum, igne fuſa, miſceri, atque ſe invicem dividere poſſunt, quis definiet quouſque? quin & eadem pariter ipſis metallis quoque confundi, intermiſceri, ſimili effectu poſſint. Cinnabaris quidem difficilius, facilius cætera. Semper autem metallis admiſtu illo omnem demunt malleabilitatem, fragilitatem vero conciliant ita, ut in pollinem tundi ſe patiantur vel lentiſſima prius, idque iterum contingat in quacunque vel minima particula metallorum. Quod iterum, quum ſit mirandum, Vobiſcum perpendite. 3. Huc, ad Menstrua ſcilicet ſicca, & ſolida, revocate omnes Sales ſiccos penitus. Alumen, boracem, nitrum, ſal Ammoniacum, ſal fontium, ſal gemmæ, ſal maris, vitriola, ſal alcali fixum ſiccum, mercurium ſublimatum corroſivum. Omnia enim hæc, igne acta, vel fuſa, miros edunt ſolvendo effectus, ſæpe aliis inimitabiles modis; quin & in ſubtiliſſimas quoque diviſiones diſcerpi ſe ferunt ab igne, aliiſque hinc permiſcentur intime, non tantum inter ſe, ſed quoque cum metallis, ſemimetallis, aliis. 4. Cenſere & inter Menstrua talia omnino oportet omnia Sulphurea, dura, foſſilia. Ipſum ſulphur vivum, ſulphur vulgare, arſenicum, auripigmentum, cobaltum. In quibus mira poteſtas, quoties igne aguntur, fluuntve, ſicque inter ſe, aut cum aliis miſcentur, vireſque ſolvendi exercent adeo ſingulares, ut vix aliis cauſis ſimiles queamus producere. 5. Tandem etiam ad Menstrua hæc digero illa corporum foſſilium genera, quæ cæmenta vocare ſolent docimaſtæ. hæc etenim ſalibus, ſulphuribus, lateribus, in pulverem ſiccum redactis, interque laminas metallicas interponendum, conſtant; ut colorem metallorum evehant, aut & ipſa quoque a ſe invicem ſeparent.

In ſicca poſt ſolutionem.

Dum vero varietatem recenſemus Menstruorum, quædam inveniuntur talia, ut, poſtquam ſolutionem ſuam abſolverunt, atque deinde ſibi committuntur, coaleſcant in unam maſſam duram, quæ ſimplex nobis apparet, atque æquabilis ubique naturæ. Atque ea quidem apparens ſæpe ſimplicitas tanta eſt, ut conflata ſic de variis maſſa ſincera appareret. Plumbo in igne fuſo liquefactum immiſce ſtannum,

num, coïbunt ut aqua aquæ, vel Argentum Vivum Argento Vivo miſcetur; idque obtinebit, quamcunque demum portionem alterutri permiſcueris. Si liquida hæc in catino metalla ſpectas, poteſne aliquid diſcriminis reperire? nihil ſane quidquam. quieſcant mox, frigeſcantque, coïbunt in unam ſolidam molem, erit hæc ſane homogenea, ſimplexque viſa, talisque dein manebit. Idem verum erit in omnibus metallis, quin & in ſemimetallis quibuſdam, jam prius recenſitis. Enimvero ſtanni libræ ad ignem liquefacti confunde reguli ſtibii ſcrupulum, maſſa frigefacta, homogenea apparens, erit in omni parte ſua adeo fragilis, ut, ſi minimam ejuſdem particulam acceperis, nunquam reperturus ſis in illa malleabilitatem naturalem ſtanno; imo contra in unaquaque portiuncula ſtanni proportionalis Antimonii pars accurate ſemper permiſta invenitur. Nonne Alcali fixum cum arena vel ſilice ſic coït in vitrum ſimiliter unum & ſimplex: infinita talia habentur, vos ea noviſtis, exempla data ſufficiunt. In omnibus his utique ſolventis & ſoluti per minima diviſæ, commiſtæque, partes concreſcunt ita, ut novum præbeant corpus, in quo nemo concurſum partium concretarum deprehendet, niſi natæ ſic maſſæ cognoverit originem, aut aliis experimentis in partes ſuas componentes iterum reſolverit. Sulphur quoque & Mercurius, tritu, ſic coëunt in pollinem ſiccum nigrum. Hic vero igne magno ſurſum evectus cinnabarin coccineam, ſimpliciſſimam putatam, conſtituit. Sed ſecundo etiam id obſervatur, quod multa ſolventia fluida, maſſas ſolidas accurate equidem in minima diſſolvunt, deinde autem, peracta tota ſolutione, in unam rurſus duram, ſæpe & ſiccam, molem unita prorſus abeant. Ne mercurium cum ſulphure repetam. Spectemus fere omnia Menſtrua dicta metallorum fluida; an non videmus hæc ſuis cum metallis adunari in maſſas vitriolicas conſtantes ſatis? ſolvens acerrimum de vino acetum, poſtquam oſtracodermata, ſaxa, cretas, corroſit, a ſua ſe aqua diluente ſeparat, & cum iiſdem ſolutis tranſit in concretum ſiccum, durumque.

Fluida ante ſolutionem.

Sed multa quidem, forte plurima dicere licet, ex Menſtruis, forma ſubſiſtunt liquida, etiam priusquam ſolvunt, qualia fere cenſentur omnia vulgo dicta Chemicis Menſtrua. Aceta, aqua, ſpiritus fermentati, ſpiritus ſalini acidi, alcalini, compoſiti, olea dicta alcalina per deliquium, & cætera multa, huc ſpectant. Atque horum quidem omnium liquida quum ſit ſpecies, longe habetur clarior, intellectuque facilior, actio: quia ſcilicet vulgatiſſima etiam quotidie occurrit in officinis artificum.

Fluida poſt ſolutionem.

Denique Menſtrua, vel ſolventia, reperimus, quæ ante exercitam ſolvendi virtutem liquida defluunt, abſoluta vero diſſolvendi actione, deinde una cum ſuo ſolvente in forma liquida perſtant. Nuſquam evidentius id patet, quam in diſſolutione quinque metallorum cum mercurio ſimplici. Paſta naſcitur de his rite permiſtis mollis, quam affuſu pluris mercurii, diluere licet pro lubitu, ſine limitibus. Illam vero duram reddere hactenus, methodo vulgata Chemicorum, vix unquam quiſquam potuit; qui poteſt, bonus erit, & forte dives, artifex; qui tentat, ſudabit, algebitque. Quin etiam acida quæcunque liquida, poſtquam ſolverunt metalla, ſi tum copia magna iis adſunt, una cum ſuis ſolutis, humida diu perſiſtunt, neque facile adeo exſiccanda poſtea. Unde plurimi hæc olea putabant metallica fixa, falſoque quærebant in iis mira arcana; dum tantum hic ſit modus aggregandi ſales acidos in magna ſatis copia, circa metalla. Cæterum numeroſiſſima ſunt ſolventia, quæ cum ſolutis, forma liquida dein perſtant; ut non ſit opus amplius his inhærere.

Actio Menſtruorum.

Conſiderantes modo diſtincta Menſtruorum genera, facile diſcimus, plurima Menſtruorum æque adunare corpora, quam quidem ſeparare in partes minutas. Enimvero quotidianum habetur obſervatum, quod particulæ Menſtrui, poſtquam actione ſua propria jam diſſolverunt ſuum ſolvendum, tum ſtatim ita nectant ſuas particulas ſolventis ad particulas ſoluti, ut mox oriatur, ex concretis his novum coaleſcens compoſitum, multum ſæpe diſtans a natura ſimplicis, reſoluti, corporis. Attamen in hac re id ſemper verum agnoſcitur, quod tamen ſolventis partes, poſt hanc concretionem, non amplius contingant ſe invicem, ſed, interpoſitu particularum diſſolutæ materiæ, diſtent a ſe mutuo. Rurſum divulſæ particulæ, quæ diſſolvendum prius adunatione ſua conſtituebant, jam quoque diſtant

a

a se mutuo, interjecta ubique particula solventis. Unde igitur ex hac divisione, separatione, nova heterogenearum concretione, multiplex hinc oritur, ope Menstruorum, multitudo recens natorum corporum. Maxime quidem hæc notabilis enascitur, quoties quædam tantummodo partes solventis & solvendi adunantur, dum interim eadem actione aliæ ex hac nova concretione repudiantur, atque iterum nova specie apparent.

Penitius considerata.

Manifestum igitur est ex hisce, partes Menstrui se applicare partibus corporis solvendi, hancque associationem inprimis absolvi eo exquisite tempore, quo solutio peragitur. Igitur causa certa hic requiritur, quæ efficit, ut particulæ dissolventis a se mutuo recedentes; potius petant illas materiæ dissolvendæ particulas, quam ut in antiqua statione maneant. An non similis ratio exigitur, cum particulæ solvendi, jam divulsæ per virtutem solventis, sicque jam separatæ, potius maneant nunc unitæ illis Menstrui partibus, per quas solutio facta fuit, quam ut iterum, post solutionem peractam, particulæ solventes, & solutæ, denuo se affinitate suæ naturæ colligant in corpora homogenea. Oro Vos, Auditores cum cura perpendite id quod dico: dignissima est cognitione, & memoria, observatio.

Est in solvente & in solvendo.

In ea tamen iterum excito Vos, consideretis, quod, quæcunque demum illa causa fuerit, ea profecto æquo jure quæri debeat in soluto, quam in solvente; Communis ergo utrique, reciproca in utrisque est. Quid enim? dum aqua dicta Regia solvit subtriplum auri in liquorem flavum, partes auri dissolutæ manent unitæ partibus aquæ regiæ dissolventis, ut auri particulæ, aqua Regia decies & octies graviores, maneant suspensæ in aqua Regia, neque in fundum delapsæ se colligant sub leviore aqua. Nonne evidenter cernitis hic inter unamquamque auri, & aquæ Regiæ, particulam, virtutem quandam mutuam, qua auri pars illam hæc vero auri, particulam amat, unit, retinet. Si enim id non fieret, tum auri sic soluti ramenta irent in fundum vasis, partes salinæ distincto strato incumberent auro, cui dein sali iterum supernataret distincta aqua. Quum jam tria hæc, adeo diversa, liquoris simplicis, & æquabilissimi, specie, simul fluant.

Magis ex amore quam odio.

Inde, si ex similitudine formanda hic causæ enarratio, videtur nobis cognita hactenus actio dissolvendi magis peragi per vim quandam, qua Menstrui partes conantur sibi associare dissolvendas partes, quam easdem fugere, aut repellere. Non igitur hic etiam actiones mechanicæ, non propulsiones violentæ, non inimicitiæ, cogitandæ, sed amicitia; si amor dicendus copulæ cupido. Fateor, paradoxa hæc assertio. Cogitate ergo id, quod in omni violenta dicta, dissolutione observavistis: scilicet non diutius agitatio, æstus, sibilus, strepitus, turba, manent, nisi quamdiu omnes partes solventes nondum amplexæ sunt universas dissolvendi partes; sed ipso momento, quo sunt adunatæ pax perfecta & quies tranquilla obtinet. En rem spectate: spiritum nitri dilutum vase hoc contineo. Quiescit ille, neque signum ullum motus nobis exhibet. Frustulum jam ferri immitto huic liquido. Quam valida nunc bullarum rarefactarum usque ad margines tam ampli vasis usque expansio? quis motus? æstus quantus, strepitus, & igneus fere fumus! Sed quamdiu hæc omnia perdurant? sane non diutius, nisi dum salina pars nitri quædam adhuc adest, quæ nondum arcte unita est ferri particulæ cuidam adhuc solitarie existenti in hoc vase. simul ac vero omnes partes acidi illius combinatæ sunt cum omnibus ferri particulis, statim cuncta requiescunt, estque omne acidum ita stricte unitum ferro, ut vix inde iterum queat separari.

Semper fit successive.

Neque iterum negligere licet in hoc negotio hanc animadversionem, quod nempe nunquam totum solvens agat in integrum corpus solvendi simul: id enim observare alias non memini. Semper autem particulæ illæ solventis tantum, quæ attingunt solvendi aliquas particulas, primo agunt dissolvendo in se invicem, atque, hisce dein avulsis prius, ad reliquas adhuc cohærentes cum massa solvenda, novæ Menstrui particulæ se apponunt, aguntque iterum.

Semet incitans magis magisque.

Igitur Menstrui pars agit in partem corporis illam, quam actu ipso jam inde divellit, & separat. Dum autem separatio illa peragitur inter dictas modo partes, interim tamen ipso hoc separationis conflictu, motus nascitur major in toto Menstruo ubique; hujus quidem agitationis ope cæteræ Menstrui partes agitatæ, concussæ, vagæ, adjuvantur, ut & ipsæ faci-

cilius iterum sua vice accedant ad alias, nondum solutas, partes solvendi.

Et per ignem aucta.

Quemadmodum autem hæcce sic nata agitatio efficax ad dissolvendum causa, ita etiam alia habetur actionem dissolvendi excitans, ignis nimirum, Quid futurum foret, ubi ille abest penitus? mortalium nemo definiet: est enim impossibile illum aliquo ex loco prorsus arcere; ut supra dudum constitit. Hoc autem certo scimus, quod ignis in Menstruo vigorem solvendi incitet, & omnino alat, augeatque. Deprehendimus, silente per frigus summum igne, solutiones vel non fieri, vel tardius procedere, ad ejus vero incitamenta promoveri statim.

Varium in variis.

Attamen, & hic iterum, alia, egent igne magno prius quam destinata solvant, ut in mercurio metalla soluturo patet. Alia autem levi igne indigent, ut sal Ammoniacus, sal Gemmæ, & sal Tartari, statim fere in aqua deliquescentes. Nonnulla calore moderato resolvunt, incitato æstu amittunt totam solvendi virtutem, imo & contrariam coagulandi vim acquirunt: Aqua sic tepida album ovi diluit, ebulliens autem jam solutum illud coagulat vice versa.

Quid ignis faciat Menstruis?

Quando autem modus prope spectatur, quo ignis solutiones Menstruorum juvat, facile comprehenditur ille id præstare, quatenus motu mere mechanico corpuscula minima Menstrui impellit, movet, agitatque. Rursum plurimum eo tribuere creditur, quia dilatat moles quorumcunque corporum. Dein etiam prout dividendo ipsas sæpe partes abripit, ipseque ita multa solvens corpora, aliorum actiones suæ facultati immiscet, unita opera agit. Omni ergo hoc respectu calor solutionem Menstruis propriam auget, utque eadem procedat felicius successu prospero efficit, hinc & eo requiritur ut conditio necessaria. Quin in plerisque etiam ipso solvendi actu, lento prius, calor successive solet augeri inter dissolvendum, tumque statim melius quoque procedere solutio; quæ ideo semper fere magis, magisque, inter solvendum increscere satis notabiliter solet. Imo vero & actio illorum Menstruorum calore augetur, quæ ipsa, dum solvunt, frigus ingens excitare solent. Id enim notavistis, dum sal Ammoniacus aquæ immissus solvitur: quum in aqua, calefacta prius, ocyus solvi se patiatur, quam si aquæ frigidæ committitur.

Quid agunt Menstrua?

Illa igitur mutatio corporum, quæ in illis observatur producta per actionem dissolventem Menstrui, videtur quam maxime pendere a connexu particularum minimarum Menstrui, jam arctissime adhærentium ad corpuscula soluti per Menstruum corporis. Vix autem apparet tribuenda veræ, & propriæ, mutationi introductæ a menstruo in particulas ipsas solutas. Novi equidem principes in Chemia Autores aliter censere; ipsa tamen res sententiæ modo prolatæ favet. Si enim metalla spectamus purissima, Aurum, Argentum, Mercurium, quam accuratissime corrosa a suis acidis solventibus in liquorem purum, quam mutata certe apparent nobis in omnibus suis partibus? si tamen deinde arte separentur iterum quam accuratissime a suis solventibus, quod facile obtinetur, tum statim recuperantur absolute eadem ramenta metallica, quæ igne fundente adunata idem, nullo mutatum modo, metallum reddunt. Unde manifesto patet, Menstrua hæc nihil egisse in intimas particularum metallicarum naturas, sed tantum divulsarum particularum superficiebus adhæsisse. Hoc quoque solutum aceto, aliisve salibus, inde illibatum quoque recipi potest. Præterea si cum metallis aliis fusa igne metalla quacunque demum proportione commista fuerint intime, & quam maxime, vel sic tamen pura puta redibunt in testa docimastica. Aurum & Argentum, cum Mercurio destillavi quondam ultra quinquaginta vices, sed semper iterum ablato mercurio erat aurum, vel argentum, sincerum, quale in primo amalgamate fuerat. Si sales quacunque copia diluuntur per aquam, inspissatione facta, redibunt non mutati sales. Si salia igne liquefacta miscemus intime, aqua dein diluta, inspissata lege artis iterum eadem prorsus revertuntur. Sed &, si olea salibus misces, itaque solvis, separata deinde fere eadem habentur. Ipsa Alcalia fixa cum Terra vitrificabili per ignem in vitrum transformata, vel sic tamen artificio Chemico, in sua principia priora abeunt. Sulphura salibus soluta, aut cum metallis coëuntia idem docent. Alcohol cum oleis, cum resinis, aliisque pariter. Atque sufficere queunt ista, ut sciamus, hanc actionem Menstruorum ita se habere, ut modo dixi.

Sed

Rato elementa mutant.

Sed dicetis jure Vestro, sola tamen solutione per Menstruum perfecta, sæpe nova nasci, nunquam prius comperta corpora. Si enim acetum stillatitium fortissimum ebulliendo calcem plumbi eroserit, hincque fuerit factum Saccharum dictum Saturni. Constabit quidem acido aceti attracto in elementa plumbi, verum quoties sal hic plumbi de retorta igne destillat violento, non reddet aceti spiritum, sed liquorem singularem, in igne inflammabilem. Ita est, possuntque multa similia in exemplum adduci. Sed omnino cogitandum est, partes Menstrui semel accretas superficiei corpusculorum solutorum, haud ita expedite semper inde rursum avelli posse, sed sæpe arctissime adhærere non modo, sed & unita manere, eaque ratione simul unita moveri, diutissime in hac sua combinatione persistere. Unde artifices sæpenumero putant, corporum naturam destructam esse, dum modo simplex hæc non mutatorum contigit conjunctio, novam inducens faciem. In exemplis quam facilis est harum rerum intellectus? si lanceola phlebotoma acutissima sola habetur, vis illius solvens unicuique patet. Si autem vagina arcta undique obducitur, quamdiu in illa manet, lædendi virtutem amisit, quamvis penitus immutata lateat. Quando autem cultellus vagina nudatus exploratur, jam statim pristinam naturam induit. Videtis igitur, prout vagina hæc facilius exuitur, eo habebitur citior prisca lanceolæ facies; si autem illa fere inseparabiliter connecteretur, tum omnes assererent, ipsam hanc lanceolam mutatam fuisse. Cylindrulum cogitate de argento quam purissimo, qui inauratus sit crusta auri notabili, immittatur dein puræ aquæ forti. Omne argentum de cavo vaginæ illius aureæ consumetur perfectissime, & manebit integra, cohærens, vagina aurea excavata, colore nigro turpis in illa aqua forti. Fieri ergo potest, ut acidæ quoque aceti partes quibusdam partibus plumbi sic adunentur, ut in destillatione renuant a se mutuo recedere, sed facilius unitæ adscendant. Fallitur itaque, qui putaret, acidum aceti attactu plumbi ita fuisse conversum in novum liquoris inflammabilis genus. Profecto credibile valde videtur, longe sæpius occurrere hanc ex adunatione diversitatem, quam mutationem in substantia. Idem quoque debemus statuere in separatione. Nam contingit crebro, solvendum corpus conflari ex diversis admodum partibus, quarum aliæ adhibito Menstruo omnino dissolvuntur, dum aliæ excutiuntur ex iis solutis, atque ita deinde seorsum existunt. Quando tunc postea Menstruum aufertur iterum de eo, quod dissolverat, jam profecto alia videbitur materia, quam quæ ante solutionem apparebat: unde incautus imprudenter colligeret, corpus hoc, quod ipsi novum falso putatur, natum fuisse per vim permutantem Menstrui, quum tamen hoc in casu mera modo fuerit partium separatio, vi Menstrui facta.

Agunt solo motu.

Eo jam faciunt omnia, quæ hucusque retuli, ut certum omnino sit, omnia Menstrua cognita, dum actionem suam exercent, solo tantum motu agere, licet Chemici abstrusas adeo actiones illorum posuerint. Si namque Menstruum non mutaret motum in iis partibus, in quas agit, tum partes illæ manerent, quales fuerant, adeoque Menstruum tum non egisset; quod est contra hypothesin.

Sed a singulari causa orto.

Verum, licet hoc ita verissimum sit, attamen non ita facile est modum intelligere physicum, quo excitatur ille motus a Menstruo. Quiescebat enim Menstruum, dum solum existebat, nec movebatur solvendum, priusquam inciperet a Menstruo moveri. Simulac vero certo calore, in distantia definita, conjunguntur, statim motus novusque sæpe ingens extemplo enascitur, qui ante hæc non erat in alterutro, jam in utrisque dominatur. Non possumus serio meditati, & candide loquentes, causam hanc tribuere communibus motus gignendi originibus. Frustra enim in propulsione, gravitate, elasticitate, vi magnetica, aliave, si quæ sit, generali causa, ortum hujus agitationis quærimus: singularis enim est inter solvens, & solvendum, non communis omnibus corporibus. Verum omnia hæc jam accuratissime excutienda nobis veniunt: quia Menstruorum potestates bene intellexisse qui potuit, præcipuam ille totius Chemiæ naturam percepit, eritque capax; qui pulcherrima quæque illius opera exsequatur. Id autem ut nos perquiramus flagrantissime cogit omnium maxime autoritas summorum virorum, qui putant: Scilicet omnes actiones quorumcunque corporum, per solas mechanices leges intelligi & posse,

& debere. Ergo videamus.

Non mechanice, nisi rarius. Hinc solutio talis pressius exponitur.

Dico quidem, quotiescunque Menstruum solvens suum solvendum dividit solo motu mechanico dicto mathematicis, tunc semper corpuscula solventis illius, prius quiescentia, agitari debent ab aliqua causa generante motum in ipso solvente, quæ quidem causa ignis est plerumque. Particulæ deinde Menstrui illius ipsæ jam, ita motæ ab hac causa, impingere debent in superficies particularum hactenus cohærentium ipsius corporis solvendi, iis suum motum imprimere, per illum has abradere, decutere de suo solido. Sive hæc actio superficiei externæ solvendi imprimatur, sive interne, intra poros illius insinuata corpuscula ita egerint. Crediderim sane convenire inter omnes, qui serio super hac re cogitant, hunc unicum esse agendi modum mechanicum, quem aliquid præstare posse, ut concedo, ita longe minus illud esse, quam vulgo creditur, quoque monere cogor. Corpora enim fluida moles immersas undique ambiunt, premunt, penetrant, sed deinde vix mutant per suam molem, duritiem, figuram pondus. Fateor, motu dato per ignem moventem supra extremum solvendi ambitum moventur, sed quam exigua est illa vis, quæ semper in fluidum suum proprium æque valet agere, quam in corpus illud durum, adeoque vim applicantem, cogentem, & imprimentem in illud corpus non habet: hæc omnino sunt aliunde repetenda. Creditisne instrumentum mechanicum, dividere aptissimum, cuneum sumatis, unquam divisurum ligneam molem solo suo apposito, sola levi circumnatatione? Aliud sane hic requiritur: infigi debet primo firme in molem, dein alia vi extrinsecus assiduo impressa concuti, adigi, moveri, neque iterum posse inde dilabi. Quæ cuncta quærite in particulis molli fluido placide circumfusis, libere circumnatantibus, omni causa adigente carentibus. Sint autem jam divisæ per vim mechanicam puram partes tam solventis, quam solvendi, ipsoque hoc tempore fluant inter se. Tum certe, nisi præter sinceram mechanicam, alia simul potestas adsit, divulsæ partes, hoc momento divisionis fluidæ juxta sua pondera diversa se disponent, ! fundum attingent, ponderosissima, atque ita porro cætera, pro varietate ponderum, in distincta se strata different, & ordinabunt in vase, non manebunt permista gravia levibus, non hærebunt soluta cum solvente, sed seorsum se in suos associabunt, ratione ponderum ordines. Meministis ita quoties metalla, saxa, vel alia dura corpora lapsu aquæ de alto cadentis, aut rapiditate torrrentis, deteruntur, hanc aquam tunc per solas virtutes mechanicas agere, atque corpora quæcunque dividere in particulas minutissimas: atqui impalpabilis pollen ita natus non miscetur aquæ, non adunatur illi, sed cadit in fundum aquæ, ibidemque colligitur; licet concussu crebro agitetur, tamen simulac iterum quiescit, statim denuo subsidit. Idem vidistis, dum aqua ebulliens coctione solvit corpora composita de terrestribus & oleosis. Simulac nimirum æstu suo solvit oleum, statim illud liquefactum sursum ejicit, ut supernatet, moles terrestris delabitur deorsum. Hæ quidem eousque dissolutiones mechanicæ haberi possunt. Ita scilicet fluminum lapsus, celeresque venti, soni tormentorum bellicorum, tonitrua, agere solent. Semperque, solutione absoluta, solvens, & solutum, secedunt iterum a se mutuo, prout efficacia ponderositatis exigit, simulac tantum valido concussu carent. Sane dum suprema ignis violentia glebæ semimetallicæ, stibium ponamus, cum salibus, metallisque diffluunt in catinis fusoriis, omnia mista penitus inter se videntur; verum, ubi ignis cessat, totumque mistum in conum fusorium infunditur, ibique quiescit; tum ilico scoriæ sursum enatant, inque unam stipantur crustam, dum purior metallica pars pondere suo nititur deorsum. Sed & repulsus quidam efficit, ut in varia secedant, quæ fuerant mista. Id in lixivio Alcalino fortissimo & Alcohole, in oleo id & aqua, cernitur, ubi non gravitas tantum, sed & repulsus hujusmodi efficit, ut coëant simul, quæ sunt ejusdem ingenii. Ipsa quoque metalla fusa similia quandoque inter se agunt, ut in modo Hombergiano depurandi argenti notabile apparet. Nobis certe videtur, illa sola Menstrua actione mere mechanica agere, quæ postquam motu tantum mechanico a magnitudine, duritie, figura, pondere, impulsu pendente, attenuaverunt corpora, dein recedunt a divisis, sursum, deorsumve, prout proportio ponderum postulat; neque tum etiam per illam divisionem magna postea mutatio obtinet. Atque hoc quidem charactere

re putem definiri posse, an dati Menstrui in suum solutum actio fuerit mechanica? Eadem quoque hac nota distingui facile poterit, a cæteris, si quæ talis deprehensa fuerit.

Quænam non mechanica solutio?

Quotiescunque vero, aliqua dissolutio per aliquod Menstruum peracta cognoscitur, ita quidem, ut corpuscula soluta dein cum particulis Menstrui cohæreant, atque maneant æquabiliter permista, quamvis ambo hæc notabiliter ponderibus suis inter se differunt; tum censere oportet solutionem illam factam quidem fuisse partim vi adjuvante mechanica universali quæ semper fere concurrere solet, sed tamen maxime illam contigisse actione alia, quæ scilicet nata fuit ex illa privata, singularique, proprietate, quæ obtinet in solvente tantum ratione sui solvendi, & in hoc solvendo respectu tantum sui solventis. Per hanc scilicet potestatem elementa unius trahebant alterius elementa, sicque divellebant a suo priori concreto. Hinc post divulsionem hanc, minima hæc se invicem associant, finguntque mille novas corporum species.

Exemplum mechanicæ solutionis.

Rem conabor exemplo dilucidare. Si globus ex argilla molli immittitur aquæ, hæcque dein supposito igne agitur in ebullitionem; tum partes aquæ motæ vi ignis, dividunt sphæram argillaceam in corpuscula minima, quæ per totam aquam perpetuo permiscentur, quamdiu aqua ab igne agitatur ut ebulliat; simulac autem externa vis ignis impellentis cessat, tum, quiescente, & frigefacta, aqua, omnis cadit in fundum argilla; hanc ideo mere mechanicam dissolutionem vocari vellem: quia corpuscula aquæ motu ab igne accepto impellunt, moventque argillæ partes, & ubi privantur hoc motu ab igne dato, nihil ultra agunt.

Exemplum solutionis non modo mechanicæ.

Verum si globus confectus ex sale gemmæ, qui aquæ longe est ponderosior, injicitur quadruplo aquæ, statim totus dissolvetur calore aquæ sed integre jam perfecta solutione, licet aqua frigeat jam, & prorsus quiescat, tamen omnis sal manebit dilutus per aquam omnem, licet ponderosior sit. Quare apparet, quod hic sit facultas in aqua, qua unit sibi elementa salis, unitaque sibi sic adjungat, ut pondere suo separari inde nequeant, sed cogantur ita suspensa manere. Incipitis vel jam suspicari, multo pauciora dari Menstrua, quæ mera mechanica vi sua objecta solvunt, quam quidem vulgo putaretur. Aqua glaciem, aqua aquam, alcohol alcohol, & similia liquida sic similia solvunt. Sed & observantur gradus varii, per quos diversorum Menstruorum particulæ cum elementis soluti arctius, aut laxius, cohærent. Unde iterum multiplices exoriuntur differentiæ corpusculorum per Menstrua productorum; inter illa enim sic producta, quædam enascuntur quandoque usque adeo immutabilia, ut renuant resolvi in simplicia, ex quibus orta fuerant; dum alia facillime dimittunt iterum, quas in solutione acceperant, partes. Unde in his vix finis reperiri potest.

Divisio Menstruorum a modo solvendi.

Juxta datam igitur doctrinam auderem fere Menstrua mihi cognita, a diversitate modi, quo solvunt, distribuere in quatuor distincta genera. Ad primum scilicet reducere conaturus omnia illa, quæ simplici, sinceraque, agunt potentia mechanica. Quæ igitur intelligi, adeoque & explicari, possunt ex demonstrationibus mechanicis, quæ expendunt, vires agendi communes universis, quæ novimus, corporibus. Atque hæc quidem pauca, eaque fere semper valde simplicia, sunt. Alterum vero genus illorum constituere conarer pro illis Menstruis, quæ dum utcunque simul agunt mechanico motu, interim tamen præcipue simul virtute quadam repellendi munus suum absolvunt. Tertio alia ordinarem Menstrua in unam classem, quæ mutua attractione partium solventium, & solvendarum, perficiunt præcipuam suam operationem: quorum quidem, ubique frequentium, numerus est locupletissimus. Ultimo denique vellem censeri in unum ordinem omnia illa Menstrua, quæ opera sua perficiunt omnibus modo enumeratis simul concurrentibus ad hanc operam. Atque horum quidem est omnium maxima series: quum in omnibus fere Menstruorum actionibus concurrant mechanicæ vires, repulsus quidam, attractionesque creberrimæ. Si autem fieri posset, ut revocarentur suos in ordines Menstrua, secundum actionum suarum differentias, iterumque possent dein Classes inferiores distribui, tum demum doctrina Chemica ad leges disciplinæ posset castigari, atque proinde in illa prædefiniri, quid futurum foret in qualibet suscepta operatione. Unde etiam in aliis disciplinis physicis, summa cum uti-

li-

litate, experimenta Chemica institui possent.

Exempla Menstrui mere mechanici.

Conaturus sum jam horum omnium aliquod Exemplum exhibere: ut ita animus paratior sit sequentibus intelligendis. Quare pro exemplo solutionis mere mechanicæ, præter allegata statim experimenta, sit Argenti fusi per aquam frigidam, cui infunditur, divisio in frustula. Hanc Granulationem vocant Docimastæ; ego coram vobis ita instituo. Sumo Argenti omnium purissimi unciam; quam purissimo catino fusorio, bene forti, integroque, indo; pono tigillum mundissimum supra, ut bene os tegat, omnem illapsum alieni prohibeat; lente calefacio, per gradus, donec fere candescat; tum cum hoc apparatu appono igni forti, follibus agitato, donec in candente jam apte fluat instar aquæ. En liquefactum ita penitus Argentum, minima copia simul, ex alto, infundo in aquam frigidam, quæ in magna satis altitudine, ad minimum pedali, hoc vas implet. Auditis, videtisque, fluentis Argenti partes per aquam levi cum sibilo transire, ad punctum illapsus in grana dissilire, sic ad fundum cadere, aqua non mutata, argento neutiquam mutato. In quo exemplo discitis, argentum ab igne fluens, in aquam dejectum, aquam dividere, dividi ab aqua; facta vero divisione hac, utrumque non mutatum recedere, atque juxta pondera sua sola se disponere. Oportet autem, ut capturi hanc operationem exquisitissime imitemini omnia, quæ demonstravi: si enim vel minima fuerit conditio neglecta, res non ita, ut coram vidistis, procedet. Idem sic in Auro fit.

Exemplum repellentis.

Si autem Æs, eadem arte fusum ad ignem, ita immitteretur in aquam frigidam, tunc in ipso puncto attactus ad aquam, impetu incredibili tota cupri substantia, in minutias subtilissimas divisa, repelleretur ab aqua, ut vix reperiri posset; ita quidem ut mirifica hæc repellens vis vix pateretur binas particulas metalli unitas manere. Hoc quidem exemplo efficitur, Menstrua dari, ut hic aquam, quæ solvendo corpori, hic æri fuso, vi repellente miram dissolutionem conciliant. Atque idem ille eventus obtinebit, si auro, vel argento, mistum fuerit æs, tum enim mistum hoc igne liquefactum, & aquæ infusum, sic pariter dissiliet. Monendi autem estis, qui hæc auditis, ne temere experimenta hæc instituatis: nam, non nisi summo cum periculo tentantis, fieri possunt.

Exemplum attrahentis.

Tertium jam vobis exhibeo Exemplum, ubi partes diversæ, unitæ in contactus, se invicem divellunt, atque satis fortiter uniunt. Videte igitur; in testa hac, continentur unciæ quatuor florum Sulphuris, testa autem figulina hæc nullo vitro plumbi obducta est. Apertura vasis tigillo caute tegitur, ne Sulphur fusum incendatur. Ignis vero supponitur tantum ille, qui requiritur ad minimum ut fusum sit, maneatque, Sulphur, non major. Jam intra sacculum hunc factum ex linteo densissime contexto, & purissimo, indidi Argenti Vivi purissimi uncias sex, sacculumque supra accurate funiculo colligavi. Cernitis Mercurium, nisi pressum, non transire per sacculum. Jam, ablato tigillo, ad fusum sulphur leniter, lenteque, premo Argentum Vivum: ut parva valde copia simul, in guttulas minimas divisum, sensim cadat in liquefactum Sulphur. Interim vero, dum ita illabitur, assiduo fusum Sulphur spatula movetur ferrea, bene prius calefacta, donec omnis ita Mercurius perfectè immistus est. Cernitis unam jam remansisse massam, nigram, in fila quasi longa porrectam, si microscopiis spectatur, & splendet, & quasi aliquid ostentat mercurii, est fragilis prorsus materiæ. habemus ita exemplum Menstrui fluidi quidem, at sicci, tum & solvendi corporis duri, siccique, quæ simulac per minima se invicem contingere possunt, valde attractione retinente particularum concrescunt ita, ut deinde igne adhibito non separentur, sed unita simul adscendant, inque Cinnabarim mutata. Principia, quæ hic coïverunt, quam diversa, ortu, pondere, specie, volatilitate, quam aliena a combinatione inter se? Et tamen proxima facta, quanta tenacitate retinent se invicem? quænam ergo erant causæ, quæ hanc adunationem effecerunt? Primo ignis, qui sulphur liquefecit in sua elementa divisa. Deinde divisio mercurii, dum per linteum illud tenue, ut per cribrum tenuissime perforatum cogebatur copia paucissima simul in hoc sulphur delabi. Tertio agitatio assidua liquefacti sulphuris, & illapsi argenti vivi unde permistio accurata. Verum, omnia hæc tantum affudissent mercurium ad sulphur. Itaque quarto accessit illa jam vis in sulphure & in mercurio, qua hæc bina, ad

su,

superficies adeo jam multiplicatas se mutuo contingentia, eo ipso se invicem attrahunt tam valido nisu in cohæsionem, ut requiratur magna potentia, aut alia magis alterutrum attrahens vis, priusquam se mutuo iterum dimittant. Hæcque reciproca attractio hic facit præcipuum causæ. Ex qua denique quinto exoritur adeo constans cohæsio, qui effectus postremus; ut licet vase clauso per ignem magnum sublimes evehas hasce partes, non se dividant in sulphur & argentum vivum, imo vero semper adscendant per minima in Cinnabaris particulis minimis, ubique argento vivo & sulphure combinatis constantibus. Quamvis autem semel ita in altum igne evexeris hanc Cinnabarim, tumque repetita opera iterum sublimare volueris, non ideo separabis hasce partes, imo eo magis compinges in adunationem propiorem. Verum quidem est, Cinnabarim, semel sic factam, non pati, ut tam facile iterum, quam vice prima adscendat; contra autem in singulis talibus conaminibus, semper vice postrema fixior ad ignem evadit, ut tandem massa fere fiat fixissima. Attamen vel sic non secedit volatilis mercurius, sed in sulphuris compedibus irretitus explicare inde se nequit, fertque tandem ignem perquam validum. Non mirum igitur novitios artis, hoc experimento viso, deceptos fuisse veri specie, dum putabant, se ita posse ipsa Metalla facere ex adunatione facta per ignem binorum principiorum, Sulphuris scilicet & Mercurii, ex quibus uno ore clamant Adepti, conflari Metalla. Sed inani credulitate oleum perdidere & operam, quia in omnibus his tentaminibus sulphur manet sulphur, mercuriusque inde redit, sed, ut apud Sendivogium loquitur, nunquam sapientior. Id autem altero Menstruo siccissimo, fortius attrahente sulphur, quam mercurius illud attrahit, patet. Enimvero sumantur Cinnabaris, jam per sublimationes fixissimæ, unciæ duodecim, in pollinem contritæ prius in mortario ferreo, addatur huic pulveri scobs recens, non rubiginosa, Ferri limati mollis, nativi, non chalybis, eadem copia, conterantur simul, accurate, diu, dein fiat, ut prius, sublimatio ex cucurbita, magno igne; quid fit? Mercurius ad uncias sex purus exit sursum, caditque antiqua, nec variata, forma in aquam, quæ in excipulo est; in fundo autem retortæ, vel cucurbitæ, remanet massa fixa, ex Sulphure combinato cum Ferro, quod Ferrum in igne Sulphuri, ut suo Menstruo, avidissime semper jungitur, Mercurium repellet de vicinia Sulphuris, qui tum solus abit, credulosque ridet Alchemistas. Idemque potest effici, si loco ferri, sal fixus alcalinus tali operi admistus fuerit: qui simulac vi ignis liquescit, solvit sulphur, intime illi se jungit, argentum vivum excutit. Sic & calx viva. Rursus exemplum aliud similis Menstrui pure attrahentis habemus in hoc experimento. Accipe florum Sulphuris drachmas binas in mortario vitreo adde Argenti Vivi drachmas tres, contere pistillo vitreo, eo melius, quo diutius, sensim tritu disparebit Mercurius, unietur Sulphuri disparenti, nascetur de utrisque mistis accurate pulvis nigerrimus tandem, postquam per varios gradus prius diversos colores induit. Fit nigritudo eo major, quo diuturniori tritu arctius hæc bina conjunguntur. Hinc postremo pulvis restat nigerrimus, subtilissimus, qui relictus brevi, sponte sua, concrescit in massam nigram. Hæc autem latentissimum abscondit Mercurium, figit, retinet, ut magna copia ingestus animalibus vi Mercurii non agat; neque recipi potest de hoc pulvere, nisi arte modo recitata; quin & sublimis rapitur in Cinnabarim ruberrimam. Videoant id quoque lucripetæ Alchemistæ, gavisique contemplabantur hoc nigrum. Caput corvi putabant, quod Adepti dixerant apparere in principio Magni Operis, quando principia, Sulphur & Mercurius, rite juncta erant. Sic iterum exemplum habetur Menstrui sicci, fluidi, & corporis solvendi, ubi solus contritus mechanicus dividit, divisa autem per virtutem attrahentem, sine dimissione partium unita manent.

Exemplum attrahentis & repellentis.

Sumo jam Antimonium hoc, optimum, venale. tero in pollinem. Hujus libram immitto huic mundissimo catillo fusorio, accurate tegendo, per hoc purum tigillum, lente calefacta per gradus impono igni undique circumposito. Videtis, fumat aliquantum, detineo in igne, donec fluat materies instar aquæ, cernitur quantus inde, albicans, fumus. Catinam jam cum materie liquefacta eximo de igne, sepono in quiete, donec frigescat penitus. Si jam conspicitis densati per frigus antimonii superficiem, scabram hanc, inæquâ-

æqualem, & foraminibus supra impressis deformem videtis. Frango crucibulum hoc, spectatis jam stibii massam, infima parte solidam, suprema fungosam; metallicus splendens ad infima fulgor, ad superiora albidus, flavescens, cum plumbeo, color. Hic ergo videtis ignem, fundendo stidium, solvisse ejus metallicas, & sulphureas, partes. Hinc, illas, mobilitatem jam nactas, se associasse, metallicas metallicis, sulphureis sulphureas, metallicas autem repulisse sulphureas, hasque vicissim metallicas repulisse. Ita quidem, ut hic fusio ignis, repulsus, attractio, pondus, egerint, dum solutio igne facta fuit. Si putatis, ad Menstrui indolem minus facere hoc experimentum, utique dabitis, multa inde cognosci, quæ in actione Menstruorum contingunt.

Sicco-rum.

Ut porro exempla ulteriora actionis Menstruorum vobis coram exhibeam, animosque Vestros ducam ad intellectum Menstruorum, quæ diversis modis concurrentibus agunt; en iterum sumo salis Tartari unciam, florum Sulphuris semiunciam, calidissima, subito contrita in vasis calidissimis, in aëre calido, & sicco, impono crucibulo, igni imposita vase clauso, videtis quam cito jam simul fluant, quum aliter sal ille fixus tam difficulter fluat ad ignem, ubi solus est. Solutam materiem effundo de crucibulo super lapidem purum, en massam homogeneam, qua nulla citior in aëre deliquescit, maxime si in pollinem trita fuerit: videtis enim, statim in oleum ruberrimum defluit. Videtis inde, quanta sit hic nata adunatio Menstrui hujus sicci in corpus siccissimum sulphuris, quod adeo negat unquam dilui in aqua, jam virtute Menstrui omni alia re ocyus ab aqua aëris dissolvitur, ut aquam ipsam avidissime inde allicere videatur. Jam aliud conspicite magis profectò mirabile, magis inexspectatum Experimentum. Accipio Antimonii lectissimi uncias quatuor, in pollinem minutissimum lævigati, huic in vase siccissimo, calidissimoque, pistillo calidissimo, in aëre calido, & sicco, terendo admiscendum curo salis Tartari, calidi, siccissimi uncias duas. Deinde crucibulo commissam miscelam ingenti igne fundo simul, ut fluant, quam perfectissime, fluentem igne materiem infundo in conum fusorium. Frigefactam inde excutio. Jam est facta una massa homogenea, per totum suum corpus æquabilissime soluta, quæ in igne fluxit instar aquæ. Quæ jam frigefacta, colorem habet cinereum, quæ vitro videtur quodam modo similis, caustico est sapore, deliquescit in aëre, tum induit colorem coccineum. Ita jam hic alcali fixum, sulphur stibii, pars metalloïdes ejusdem, ignis actione, per minutissima divisa, unita, sunt, in unam corporis speciem, quod satis raro occurrit in hisce. Addamus iterum coram aliud Experimentum circa hæc. En unciam Argenti purissimi, uncias tres Æris optimi, hæc imposita crucibulo, in igne carbonum fossilium, follibus quam violentissime agitato, fundo dein, postquam penitus fusa sunt, effundo in fossam ferream, videtis massam homogeneam, metallicam, æquabilissime commistam, vix separabilem nisi cum plumbo in cineritio. In hac operatione unum metallum fit Menstruum alterius metalli, simulac utraque fusa sunt. Tum ambo magis cohærent alienis, quam suis: quia inter singulas partes argenti semper portio æqualis cupri; & quia ne diversitate quidem ponderum, suorum se separant a se mutuo; ignis etiam fundere quidem, & confundere, potest, non vero ita proportionaliter permiscere. Docet proinde & hæc operatio, partem mercurialem argenti illam Æris sibi sic unire, ut non dimittat deinde a se, quum aliter posset quidem argentum fusum in fundo catilli subsidere, cuprumque fusum illi supernatare, iterumque post concussum in duo strata diversa discedere, ut oleum Tartari per deliquium, & alcohol, in vase confusa, & concussa, mox redeunt in duo strata distinctissima, nulla arte permiscenda. Et, quod inprimis meretur notari concreta in frigore, fluentia in fusione, exquisite perstant eadem lege, secundum proportionem permista. Exempla hæcce, Auditores, satis valent efficere, ut intelligamus, quomodo Menstrua sicca, juxta varios modos, agant inter se?

Causæ solutionis concurrentes in Menstruis.

Si autem jam Vobis lubet, vacatque, dicta, & exempla, accurate perpendere, omnino aliam habebitis ideam solutionis corporum per Menstrua, quam quæ habetur vulgo a Chemicis, & a Philosophis, qui experimenta Chemica explicare conati sunt per vera rerum principia. Omnes enim cogitaverunt hic semper acrimoniam mechanicam, rodentem virtute universali me-

mechanica; quumque cernerent rodens unius corporis, aliud mollius non rodere torsere se in mille modos, ut hæc adeo adversis pugnantia frontibus conciliarent. Nos naturam per sola investigantes experimenta ordine sic progredimur.

Primo Ignis. Omnia scilicet examinando contemplamur Primo Ignem. Hic nimirum, si exploratur per varios, qui in eo deprehensi sunt experiundo, gradus, cognoscitur fere solvens universale, quatenus pleraque liquefacit corpora, si modo requisita proportionaliter vi applicatur corporibus. Quando nempe a tepore sani hominis usque ad ultimam foci Tschirnhausiani violentiam procedimus per increscentes sensim gradus, iisque apponimus varia corpora, paucissima reperiemus, quæ non fluant, sive dividantur in minima, hoc, vel illo, gradu ignis. Si enim ignis certo gradu durescunt quædam, ut lateres cocti, majore iterum igne vitrescendo liquescunt, ut in fornacibus Vulcaniis manifestum est. Et quamvis pauca in summo igne nobis cognito hactenus liquescere negent. Quis novit, an hæc quoque in hoc igne magis magisque aucto forte, tandem non liquescant? quare omnino oportet agnoscere latitudinem illam potestatis igneæ quam maxime considerandam semper in actione Menstruis propria. Partes certe mercuriales metallorum in unam massam tam mirabiliter unitæ nunquam fuissent, absfuisset ignis.

Dein Tritus. Secundo autem in omni actione Menstruorum intelligenda oportet quoque advertere, an simul Attritus mechanicus, validus, diuturnus, etiam adfuerit: ille enim potest sæpe absentis ignis supplere vicem, atque efficere utcunque illud, quod præstitisset ignis, si fuisset præsens. Dum nimirum attenuat, dividitque, corpora, inque partes differt valde minutas, facit, ut per hæc minima agere queant in se mutuo, tandemque permistioni intimæ quam optime favet. Patuit illud in molendina atterente Langelottiana, quæ narratur contrivisse aurum in liquorem usque potabilem. De qua meretur legi autor celebris in tractatu super hac ipsa re conscripto. Estque inter Hombergiana, metalla omnia, ne auro quidem excepto, cum pura pluvia trita valde diu, penitus soluta, inque liquorem conversa, fuisse.

Et binis his excitato repulsu, rara separatio. Tertio, inprimis consideretis, velim, quomodo corpora solvenda, quando efficacia ignis fusa sunt usque in sua minima; vel quando eadem tritu statim explicato divulsa fuerunt; aut præcipue, quando & tritus & calor præstitere ambo simul unita opera id, quod possunt; sique tum præterea ita jam divisorum corpusculorum intima fit per minima permistio, tum exoritur sæpe occasio ex hac re, qua latens vis repellendi, quæ quidem tecta prius adfuerat, jam evadat manifesta, atque aperte nunc se prodat, quod non fiebat prius. Estque observatio hæc inter secretissima Chemicæ Artis exercitia. In exemplo manifesta res esto. Purissimo Plumbo in cochleari ferreo ad ignem liquefacto adfundite Argenti vivi purissimi triplum; miscete; erit mistum, seu Amalgama, coloris splendidi instar argenti purissimi. Ubi asservatur per annos, tale manebit nec mutatum. Si vero dein atteritur in mortario vitreo per vitreum pistillum, aut in catino ligneo ope lignei pistilli; brevi, quod miremini, tota massa nigrescit prorsus; sique tum, affusa cum aqua iterum conteritur, tunc turbida nigritudine aqua supernatans effusa, relinquit iterum purum amalgama. Id si servatur, purum perstat. Si denuo conteritur, ut prius, iterum nigra reddit, nec facilem adeo dabit finem operi, ut libri promittunt, expertus loquor. Hic manifesto cernitur, Mercurium Plumbo mistum, non repellere de Plumbo, aut de se, nigram illam materiem, sed quando per mechanicum hunc attritum attenuatio, permistio, partium diversarum applicatio fit major, magis intima, tum exsurgit potentia illa mercurii in plumbum, hujus in mercurium, dumque intimæ mercuriales utriusque partes, se invicem contingunt quam proxime, eo ipso materies ab his aliena ab utrisque illis repellitur, atque, ut loquuti sunt veteres Artifices, exspuitur, quæ quam difficillime alia quacunque methodo inde separari poterat. Si autem Amalgama ita factum, ope iteratæ cum mercurio destillationis, & cohobationis, tractatur; tum in priore modo proposito tritu, item actione ignis, eadem materies nigra parari, atque aqua deinde ablui potest; nata iterum sic vi manifesta repellente; cujus effectu postea separatio hæc feliciter obtinetur, Quo autem alio modo haberi posset? nescio, Harpocration compescit labella; sat gnaro.

Aut & Attritione. Quarto iterum moneo ad hæc, sæpenume-

mero partes tam folventis, quam folvendi, igne fufas, aut agitatas, attenuatas tritu, atque miftas, manifeftare occultas primo facultates attrahendi, & affociandi, hafce particulis miris, novis, & fæpe valde efficacibus modis: unde poftea multiplex valde exoritur varietas corporum, nunquam antea apparentium, vix alia ratione producendorum. Exemplo efto præcedens modo allegata operatio cum amalgamate illo inftituta. In qua valde mirabilis enafcitur adunatio particularum mercurialium metallicarum, per hanc virtutem attractricem, quæ fe prodit artifici, poftquam repellens vis heterogenea prius feparaverat; quæ impedimenta dabant, ne homogenea fe mutuo perfecte contingerent. Poftquam autem expulfa fuit jam, ratione explicata, materies illa aliena, tum depurata utrimque, mercurialia intime fe mutuo amplexa non prævifi quid generant.

Hinc novi productio.

Quinto tandem, fi Menftruum aliquod hac ratione fuum corpus jam diffolvit quacunque demum agendi ratione; atque eo, jam peracto, totum iterum a materie foluta feparari valet, ut partes folutæ feorfum exiftant, atque ipfum folvens quoque: tum folutum forma aliena folum habetur, & quidem plerumque mutatum in calcem quandam, aut in aliud quoddam corporis novi genus.

Hinc folida Menftrua agunt ut fluida.

Cuncta docent igitur, omnia fere Menftrua, folida fuerint, vel fluida, eo tamen tempore, quo agunt, reducta prius effe in naturam fluidorum; folo forfitan tritu excepto, qui apta reddit fæpe folvendo folus; verum & tum, ut fit abfoluta diffolutio, requiritur attenuatio tam fubtilis, ut trita induant ferme fe fluidorum forma.

Dabo jam Experimentum, in quo omnes illæ caufæ agunt fimul in Menftruis ficcis, ignis, tritus, vis repellens, vis attrahens, actio mechanica, omnefque etiam effectus fimul fequuntur, attenuatio, concretio, immutatio, feparatio. In hoc autem experimento exemplum quoque dabo, ex quo pateat ratio procedendi legitime in capiendis fimilibus. Ecce Stibii, Antimonii vulgo dicti, uncias fedecim. Hoc jam fuit depuratum fola fufione, & dein fequuta quiete, juxta ea, quæ jam fupra coram exhibui. Has igitur fexdecim uncias in mortario ferreo tundendo, & terendo, curavi redigendas in pulverem fubtiliffimum. De hoc jam pulvere noviftis, quod conftet fulphure vero, communi, intermifto intime intra aliam partem, quam appellant metallicam antimonii, vel mercurialem, ficut in integro Antimonii corpore nulla tamen appareat nota hujus duplicis partis, ne microfcopiis quidem. Sumo dein vini Rhenani puriffimos lapillos, in maxima frufta concretos, Tartarum vocant hodie. Ille etiam tritus pulverem dat tenuem, album. Cujus pulveris hic adfunt unciæ duodecim. Poftea & Nitri puriffimi fex uncias, quæ pariter contritiffimæ pulverem dant nivis inftar candidum. Omnes igitur hofce pulveres, exficco ad ariditatem fummam poffibilem, poftea autem confundo fimul, inque mortario ferreo conterendos do diu, fortiterque, ut penitiffime funt commifti: compofitum pulverem, triginta jam & quatuor pendentem uncias hic tamdiu fepono in ufum mox futurum. Iterum jam capio Tartari & Nitri, ut fupra, pulverem tenuem, ficcum, feorfum tritum, commifceo uncias fex Tartari, trefque Nitri, diu accurate fimul; pulvis fit ex acido Tartaro, & Nitro falfo, fubtilis, ficciffimus, qui faporem tamen acidum linguæ exhibet. Nunc animum advertite, adhibete oculos! en hic cochlear ferreum mundiffimum igni impofitum aperto, non fumanti, ut fere jam candefceret. In hoc cochleare ita calefactum injecta parva parte de hoc pulvere ex Tartaro, & Nitro, ipfo momento illapfus tota mifcela tumet, bullit, fcintillas minutas ejicit undique, in vivam exardefcit flammam, relinquit maffam albam hinc inde albefcentem viridiufculam, prorfus alcalinam fixam. Huic nova portio fimilis pulveris adjecta fimilia mox facit, patitur fimilia, hinc acidus vegetabilis & falfus terræ fal attactu ignis fumant, fcintillant, ardent, fixantur in alcali acre, fiuntque omnia hæc fimul fere in puncto temporis. Supra autem, experimento dato, demonftrabam, fal alcali fixum fulphuri penitus tritu immiftum, uno momento inflammari in igne, atque totum fulphur tunc ftatim folutum haberi in novum corpus. Unde ilico cernitis, quod, fi Tartarus, Nitrum, Sulphur, mifta parva copia fic injiciuntur in vas ignitum, tum ftatim nafci alcali fixum, quod ilico fulphur aggreditur, folvit, inque maffam peculiaris naturæ con-

ver-

vertit. Quæ ita prius edocti, agite, videamus jam quid futurum sit pulveri illi ex Stibio, Tartaro, nitroque, ad ignem applicatum. Igitur posui catinum capacem valde, & fortem, lente, sensimque, percalefactum, in igne, ut sine ulla fissura a subito calore percalescat æquabiliter undique. Elegi autem catinum, qui ad minimum continere queat triplum totius pulveris injiciendi. Tectus esto tigillo catinus, purus ut maneat. Aucto sensim igne eousque, ut crucibulum hoc totum percandescat. Sit jam interim pulvis ille Antimonii, Tartari, Nitri, satis calefactus, sed prudenter, ne ab igne incendatur. Jam aperto crucibulo injicio per cochlear ferreum drachmas duas simul calefacti pulveris, ipso momento contactus ad fundum catini, subito, in flammam erumpit materies, fumat, scintillat, flammatur, quiescit candefacta. Immitto igitur novam, eandemque, quantitatem materiæ siccæ calidæque. Videtis eadem fieri, ut prius; hac ratione jam perrexi, donec ita omnis jam materies consumpta. Singulis autem vicibus iterum tigillo tego, post injectam materiem, donec deferbuit prius. Postquam jam omnis materies injecta deflagravit, ignem incito tam valide, ut tota materies in catino fluat instar aquæ. Quod fistula tabacaria immissa exploro, tum in hoc igne liquefaciente detineo aliquamdiu, præsto jam habeo hic conum cavum ex ære, hunc bene siccum calefeci satis fortiter. Dein candela sebacea ad latera interna affricata, inunxi leniter, ut universa illius tum superficies hoc pingui oblita sit; hoc autem didici tutius sic fieri, quam si oleo oblinirem: quia in hoc oleo forte aquæ pauxillum hærere posset, quod sane effectum ederet terribilem. Jam crucibulum candescens, in quo fluit materies instar aquæ, comprehensum forcipe ferreo, cujus chelæ sunt ad figuram crucibuli accommodatæ, ut prehensio firma sit intra tenacula. Tum prudenter effundo liquefactam materiem in conum. Cernitis flammam subito, instar fulminis exsilire. Hæc fit a sebo candelæ, quod affrictum erat cono interne, jam per candefactam materiem infusam, accenso, qua quidem flamma impeditur concretio materiæ fusæ cum crucibulo. Relinquuntur jam omnia simul, donec quiescentia frigefacta sint. Inversus jam conus percussus vobis exhibet in hoc orbe materiem infusam, quæ jam divisa in duas, easque distinctissimas, partes, superiorem fuscam, quæ ponderat uncias quatuordecim, has Scorias appellant artifices; fragiles sunt, saporis ignei, coloris fusci, in aëre liquescunt, tumque colorem induunt rubrum, constant sale alcalino fixo, nato de Tartaro & Nitro fusis, & sulphure Antimonii, quod in illo alcali igne fusum fuit in unam glebam; ea autem liquefacta; ab altera parte metallica repulsa, supernatavit sursum supra alteram partem metallicam antimonii subsidentem pondere suo. Inferiorem ergo hanc alteram partem quoque videtis, quæ fulgore candido argenti nitet. Ponderosa valde est, in superficie sua superiore, sive lata parte radiantem stellam exprimit. Metallica foret, nisi dissiliret ob fragilitatem facillimæ dissilitioni, imo & trituræ, obnoxia. Ita jam in uno hoc experimento patuit, omne id, quod de actione Menstruorum siccorum, solidorumque, exposui supra. Primo enim attritus mechanicus triplicem materiem redegit in minima, ut misceri possent intimius. Deinde ignis omnia tria simul fudit, confudit, miscuit, movit inter se. Tertio tum oleo Tartari, sulphure antimonii, conflagrantibus simul vi ignis, natum uno momento alcali fixum arripuit ocyssime antimonii sulphur, vique attractrice inter hæc intime jam permista agente unita simul sunt alcali hoc & liquefactum sulphur in massam adunatam, vi liquefacientis ignis diffluentem. Quarto simul emersit eadem operatione vis repellens inter partem antimonii metallicam, regulinam, & alcalinum salem, quæ in igne nunquam patiuntur se conjungi, sed semper liquefacta simul se mutuo repellunt, inque diversa strata se associant, juxta pondera. Unde & liquido jam patet, cur metallica hic pars, ponderosior, sub supernatante alcalina sulphurea collecta, fundum coni petiverit. Unde jam bina emerserunt nova corpora, Scoriæ alcalinæ sulphureæ, Regulus stellatus stibii. Ergo vis mechanica pura, attractio, repulsio, egerunt simul in hoc experimento, ut fieret solutio, & deinde separatio; attritus mechanicus in pollinem perfecit ad efficiendum, ut heterogeneæ particulæ, minutissime divisæ, augerent contactus, multiplicata superficie omnium.

Ignis ulterius miscuit, agitavit, virtutem attractricem, & repellentem, excitavit, auxit, continuavit, totam massam, singulasque partes, fudit, liquefecit, Oleum Tartari, Sulphur, & Nitrum, incendit, eoque vim ipsam ignis mirifice adauxit. Tartarus interea & Nitrum praebuere materiem, quae post absolutam deflagrationem, esset vera alcalina, fixa, & quidem Nitrum alcali addidit acerrimum. Alcali hoc absorpsit, omne sulphur, excussit ab eo sulphure partem metallicam antimonii, quam attingere non potest. Omnis tandem massa effecit, ut ignis vis foret major, hinc rapidior concussio, & motus simul fumus, & fuligo, quibus omnibus de pondere triginta quatuor unciarum difflatae sunt unciae sedecim, & duae drachmae: nam Regulus ponderavit uncias tres, & sex drachmas. Porro sollicitissima cum cautela institui a Vobis hoc Experimentum debet, nisi enim crucibulum assumtum fuerit adeo capax, materies, inter liquescendum ebulliens, transcenderet tumefacta vasis os. Ni materies tenuissime trita, crepitat & dissilit. Ni crucibulum penitus candescat ante injectam materiem, tum immissa haec non funditur. Nisi prorsus fuerit calefacta prius quam injicitur, tum crucibulum a frigidi appulsu dissilit. Si non exspectas, donec prima pars injecta penitus detonaverit, & omnino percandefacta fuerit, imo fluxerit, antequam novam injicias, tum materies non fusa in superficiem se colligit, in crustam solidam coït, suppositam materiem in fundo catini perfecte coërcet, quae interim in alcali, nitrum, & sulphur resoluta, igne agitata, verum pulverem fulminantem, aut tonitruantem, refert. Unde paulo post immenso cum fragore exploditur, & omnia disjicit. Id autem ingens periculum caveri modo potest, per cautelas memoratas. Si rursum materies universa non fluxerit aliquamdiu instar aquae in crucibulo, antequam effundis, nunquam regulus sincerus separatus a scoriis habebitur. Si conum non calefeceris aliquantulum, antequam fusa materies in hunc infunditur, metus est, ne dissiliat. Ni sebo inunxeris, concrescit saepe infusa materies cum cono, nec postea inde patitur excuti, Si in cono foret minima aquae guttula, quomodocunque, & undecunque illapsa, ingenti cum discrimine, infusa materia summo cum impetu quaquaversum dissiliret, non sine fragore. Si materiem non infuderis satis subito, dum adhuc liquefacta diffluit, nec Regulus, nec scoriae ibunt in loca distincta. Tot requiruntur ad unum opus curae.

Quousque actio Menstruorum Mechanica.

His igitur praemissis, poterimus expendere, paulo pressius Menstruorum tam firmorum, quam fluidorum, actiones in sua solvenda, quatenus illae intelligi, atque explicari queunt secundum demonstrata pure mechanica. Etenim operae pretium erit in Mathematicorum, tam bene meritorum ubique, gratiam conari semel haec penitus proposuisse.

Durissima solvi Mechanice.

Id fortunato ut fiat, velim, mecum cogitetis, in natura rerum perspecta hactenus nullum corpus occurrere sensibus nostris, cujus partes adeo tenaciter, adeove rigide, conneсtuntur inter se, quin mera tantum vi mechanica a se invicem divelli queant; absque ullius alterius causae concursu, vel necessitate. Documento unicus esto adamas, ab indomita duritie nomen sortitus, atque antiquis descriptus insuperabilis duritiei. Ille tamen ipse gemmarum politoribus serra secari patiens demonstratur, eundem artifices illi findunt accuratissime, quin &, pro lubitu, in polyedras facies deterunt, atque expolire quotidie consueverunt. Iterum autem recordemini in hac re adhiberi tantum ab artificibus instrumenta solum mechanica, atque motum omnino talem.

A mollissimis.

In hac rursus corporum divisione pure mechanica potest corpus fluidissimum, hinc & sensibus nostris mollissimum habitum, aliud corpus durissimum atterendo dissolvere. Aquae ex alto delapsae guttae suppositum saxum, ut rigidissimum, cavant, metalla deterunt, omnia diminuunt. Quamvis autem unius guttae illapsae nobis vis nulla putatur, haec tamen multiplicata saepius, semperque repetita, effectus edit quam maxime tandem notabiles, Mollissima coria, attritu continuato, durissimos lapides, metalla, imo vitra expoliunt. Ligneae ita currentis rotae superficies applicatum qualecunque tandem corpus consumit in particulas invisibles, licet igitur ex his inferre, quod atterentis cujuscunque assidua restitutio ad atterendum corporum durissima valeat tantum, ut mollissima inde apta evadant ad rigidissima tandem resolvenda in minutias, quae omnes sensus nostros fugiant. Quam

Quorum elementa durissima. Quam ad rem, miram quidem visam, concipiendam plurimum facit hæcce spe-culatio: partes scilicet invisibiles, minimæque Menstruorum quorumcunque, omnium ultimæ, creduntur duræ, atque fere immutabiles, habendæ esse, licet harum moles sensibilis quam mollissima appareat nostris sensuum organis, quando minima illa elementa a nexu mutuo tam facile recedunt. Quare, facta enumeratione, idem confirmari, facile videmus, ignis elementa vincunt omnem aliorum duritiem, sunt tamen minima, atque exercita quacunque actione, vel violentissima, nullo modo unquam mutata apparuerunt. Nullam aëris veri particulam ultimam quis observavit mutatam, licet & ille tam multas sæpe, validissimasque; aliis corporibus mutationes vi sua conciliaverit. Aqua sane, qua nunquam aliud mollius observatur, quoties fluida habetur, partes possidet immensæ adeo duritiei, ut pondere nullo, nulla vi, agitante, pressæ, mutatæ deprehensæ fuerint. Idem de ultimis terræ particulis supra per copiosas observationes quam clare constitit? spiritus omnium subtilissimi alcoholis, quam apparent molles ad organa tactus! contemplemini! quis vero, post centenas destillationes, digestiones, commistiones, ullo signo mutationem invenit in horum elementis? si autem salium dictos spiritus qui, adeo acidi, arte Chemica ex his parantur, consideramus, experiemur in his ipsis immutabilitatem incredibilem, adeoque colligendam inde duritiem extremam: licet Philosophi hos instar aciculårum acutos, hinc facile mutabiles concipiant. At, infinitæ Autor diligentiæ, Hombergius, dum integrorum curriculo annorum eosdem igne perpetuo, vasis recte obturatis, digerit, immutatas deinde ex illis recepit. Vid. Hamel. Hist. Ac. R. Sc. pag. 497. 498. Solum molle acetum in aliam naturam quatuor annorum spatio abiverat.

Hinc fluida durissima solvunt mechanice. Non deficerent alia argumenta: at narrata probant, mollissimorum fluidorum elementa tenuissima, sola si spectantur, usque adeo constantia, ergo & durissima, haberi. Atque uti exploratissima haec, ita quoque intelligimus inde quam liquidissime, quod affricatio minimarum particularum in Menstruis, si fuerit fortiter appressa, si valide simul agitata, & repetita diu, ad superficies corpusculorum, quæ adunatione sua molem solvendam constituunt, æque possit magna hæc corpora, & durissima, deterere in minutissima ramenta abrasa, adeoque perfecte solvere, æque, quam magna corpora ingentia alia attritu solvunt; ut in cavo lapide a lapsu aquæ incidentis vidimus.

Per ignem; Inprimis quidem, quandocunque validi ignis assidua percussio facit, ut habeatur perpetua juxta superficies allisio, attritus, commolitio. Veruntamen in omni dissolutione pura mechanica ita habenda a particulis Menstrui maxima occurrit difficultas in eo, quod elementa Menstruorum agitata ad superficiem solvendi, tam facile inde resiliant; & ab offensu recurrant; unde & non ita multum agere possint.

Et gravitatem. Id verum est, sed pondus multum applicat, quod ambobus inest, dein atmosphæræ ingens pressio supra, in historia aëris, memorata. Et etiam certum est, hinc Menstrua quæcunque, quoties absolute sola mechanica simplicitate agunt, tam parum sæpe efficere solvendo, nisi potestas alia accesserit super addita priori. Quin etiam novimus, validam externam appressionem liquidi ad solidum augere immaniter facultatem solvendi, dum cætera omnia manent eadem. Ossa enim annosi bovis, cocta in aqua, vase aperto, vix mutantur diuturna ebullitione. eadem in machina coctrice Boyleana, vel Papiniana, pauco tempore mollescunt, solvuntur. Discrimen, quod aquæ partes, arctissime compressæ ad os, agitentur supra illud summo cum attritu.

Tritu ad superficiem. Sic itaque clare satis capitur primus modus mechanicus, quo agunt quædam Menstrua, scilicet commolitio corporum per attritum superficiei externæ. Verum quoties solventis particulæ non tantum ita per externa corpus solvendum atterendo deminuunt; sed etiam interiora ejusdem corporis simul aggrediuntur, ita ut illud interne per totum corpus atterendo solvant. Tum equidem videntur solventis particulæ insinuare se per poros talium intra, atque tum ibidem rursus in superficiem internam, quæ exiguas has cavitates format illud idem solummodo præstare, quod modo exposui in exteriore superficie contingere solvendorum. Qua igitur in re præcipua difficultas in eo est, ut intelligamus modos, quibus intrat solvens intra meatus corporis solvendi. Fateor, non adeo

adeo nobis hic prælucere facem, ut quidem optaremus: quia pauca admodum habemus experimenta, quæ mere mechanice agunt; quare tum opus erit, quædam accipere de iis, in quibus mechanice concurrit una cum aliis causis.

Conditionum eo quæsitarum prima.

Primo itaque videtur requiri proportio aliqua magnitudinis inter meatus minimos corporis, quod solvi debet, & inter elementa Menstrui, quo solutio debet institui. Si enim pori illi adeo magni sunt, ut Menstruum forma liquidi valeat ingredi, tum ratio est ut prius; si meatus minores sunt, quam ut queant admittere in se elementa simplicia Menstrui, tum vix poterunt dissolvi interius. Hinc equidem fieri impeditur sæpe dissolutio, quando partes Menstrui sinceri ita cohærent inter se, ut mutuo vinculo in moleculas majores se videantur colligere, tumque non ita prompte solvere sua propria objecta: quia vix videntur ita intrare posse. Postquam vero tenuissimo humore, aqua, dilutæ sunt illæ particulæ Menstruorum, tum interpositu aquæ remotæ sunt a contactu, adeoque & tenuiores hinc in moleculas divisæ, jam concipiuntur posse ingredi in poros, quibus ante excludebantur. Id in hoc cernite experimento. In hoc purissimo urinali habetur uncia una Olei Vitrioli optimi, quod ipse paravi, ab omni fœce destillando, ab omni aqua adhærente ebulliendo, depuravi. Liquor hic adeo meracus est, ut frigida tempestate in glebas crystallinas solidas concrescat, ad regelascendi teporem iterum specie liquoris statim defluens. Oleum hocce Vitrioli calefeci in hoc urinali ad calorem ebullientis aquæ, ipsum urinale in ebulliente aqua aliquamdiu tenendo. Id postquam factum prius, jam ad hoc oleum adjicio limati ferri puri calefactam scobem ad drachmas quinque, & concusso vase, misceo. Cernitis momento temporis minimo quam fiat ingens rarefactio, absque ullo fumo, sine ulla ebullitione, manet tumefacta equidem, atqui quieta materies, cinerei coloris. Itaque alterum jam contemplemini experimentum; dum scilicet in alio hoc urinali ejusdem olei Vitrioli calidi unciam teneo, illique aquae calidæ uncias tres affundo, ut misceri queant sine metu dissilitionis vitri, quæ fieret, si oleo Vitrioli frigido aqua frigida admisceretur; inde quippe subito natus æstus facit, ut vitrum crepet medium. Ergo cernitis hic uncias quatuor liquoris illius. His injicio una vice scobis limati ferri drachmas quinque. Exoritur statim ingens ebullitio, effervescentia, fumus odorem allii spirans, totumque ferri corpus in liquorem penitus dissolvitur viridem. Auctores præclari Bohnius, & Boyleus, scribunt, sic etiam Argentum & Plumbum in spiritu Nitri fortissimo non solvi, sed in eodem per aquam debilitato promptissime statim corrodi: attamen ipsi Vos coram spectate, dum in hoc vase teneo fortissimum, qui fieri potest, Nitri spiritum, cujus unciæ immitto Minii semiunciam, stant simul quieta, sine effervescentia, idque diu satis, in frigore. Sed jam iterum videte: in hoc vase est una uncia ejusdem spiritus nitri, sed diluta in unciis octo aquæ, illi vero liquori immitto jam minii puri semiunciam, quid jam fit? stant quieta, at prius, satis diu, in frigore. Atqui jam iterum, coram Vobis, in hoc vase adjungo unciam argenti purissimi ad unciam ejusdem spiritus nitri fortissimi, stant iterum prorsus immota, sine ullo ebullitionis signo. Rursusque in alio hoc vitro iterum cernitis, quod unciam argenti purissimi impono in spiritus nitri fortissimi unciam, cui pluviæ unciam admiscui. Sed & hæc simul in hoc frigore, quiescentia prorsus inter se animadvertitis. Postquam autem ignis calore suo, liquores, in his quatuor vasis commovet, jam incipiunt agi, solvi ebullire, cum meraco quidem spiritu minus, & tardius, cum diluto ocyus, violentiusque. Vid. Boyl. super his. in Tentam. Philosoph. Bohnium. Chem. p. 156. Placeat jam mecum enumerare ea, quæ ex his Experimentis obiter in usus nostros, ad hanc rem deducimus. Primo namque inde certo constat, acidos sales, in spiritus dictos conversos, dilui posse copia majore, aut parciore, aquæ. Et secundo, concussu vasis hanc dilutionem promoveri sic, ut quam æquabilissima nata sit commistio aquæ, horumque salium; quum antea acidum in fundo stagnaret, aqua autem supernataret quieta, ut spiræ pingues in parte una docent. Tertio igitur effici sic revera, ut inter binas quasque partes, quæ salinæ, tot aquosæ interponantur, quot artifex intermiscendas judicat; si modo tanto semper plus aquæ affunditur. Quarto igitur effici sic poterit, ut particulæ illæ, sic dilutæ, non adu-

adunentur amplius in glebas salinas majores, sed ut hæ solitariæ, & seorsum, natent inter aquæ partes, quæ intermistæ sunt. Quinto inde & elementa hæc salina, dum jam separata sic natant in aqua, videntur sic penetrare se jam posse intra exigua foramina solvendorum corporum; quia jam forma tenuissima ibi adsunt. Sexto; quod eædem illæ, acidæ, salinæ, particulæ, quando, sine aqua intermista, se invicem presse contingebant, ita se mutuo univerint, ut concreverint quodammodo in cohærentes massulas, quæ inde grandiores redditæ, non queant transire in angustos poros. En quibus pensitatis ita dogma superius probabile satis reddi videtur.

Altera. Secundo ad intelligendas vires Menstrui mechanice, præstantes suos effectus, requiri omnino videtur consideratio figuræ, quæ obtinet in elementis solventibus. Scitum enim est ex demonstrationibus mechanicis Geometrarum, quod actiones mechanicæ quam maxime pendeant a sola figura corporum agentium. Enimvero, corpus aliquod, quod, non mutatum, sed in omnibus manet idem, solummodo autem in figura sua mutatur, efficaciam sane acquirit, qua multa jam alia, quam prius aliter figuratum, præstare queat. Id equidem sæpe soleo Vobis claro satis exemplo declarare. Habeatur uncia optimi Chalybis, fiat inde sphæra, cubus, culter, lanceola phlebotoma, polyedrum, pugio, pyramis, dolabra, ascia, serra, lima. Nonne singulis figuris inductis, nova semper, aliaque a priori, nascitur potestas? unde ergo idem illud corpus, juxta varietatem formarum, quas induit, nova semper virtute aget in corpus illud, cui dissolvendo applicatur. Sed & inde ipsa etiam meatuum foramina apta nata erunt ad admittendas hasce potius, quam alias, solventium figuras. Hincque accidere videtur, ut aliquoties deleta sit, vel mutata prorsus facultas illa reciproca inter solvens, & solvendum; postquam in alterutro horum aut in utrisque, mutata fuit superficiei forma. Valde difficile quidem est, oculorum aciei exponere ipsa hujus asserti documenta: quoniam vix efficere valemus, ut extremæ particulæ, aut meatus, reddantur visibiles. Attamen ratio, quæ ex visibilibus majoribus abditam subtiliorum naturam colligit, clare dictat, hæc in invisibilibus quoque ita fieri debere. Nisi forte putet quis, solventia elementa nulla unquam re mutabilia esse. Quod tamen haud ita penitus credibile habetur: quia videntur alia esse ultima elementa corporum, alia vero elementa solventia. Utique in multis admittenda videtur quædam mutabilitas. Interim efficacissimam potestatem agendi nasci inter corpora ex mera figura ingredientis, & admittentis, illustris Boyleus eleganter olim evicit exemplo clavis & seræ, in quibus ex sola magnitudine & figura exoritur adeo singularis & tantum hisce binis privata prorsus agendi potestas. Colligimus de his respectum figuræ etiam inter elementa solutura, & meatus corporis solvendi, præstare posse quam plurima, & quam maxime singularia in solutionibus mere mechanicis; hincque a mole, atque figura, insignes maxime corporeas mutationes etiam in hisce solutionibus absolvi quotidie. Denique ex forma dati corporis sola nascuntur quandoque effectus ingentes, sæpeque quam maxime mirabiles, qui solum pendent a conformatione corporis figurati. Certe si ex metallis fusis facta fuerit campana ingens, habeatque figuram artificiosam huc requisitam, quam hæc deinde mira operatur? si scilicet libera in aëre suspenditur, atque percutitur leni modo a malleo percussu, statim omnes annulares series ejus, a summo ad imum usque, ex circulari figura eunt in ellipses innumerabiles a circulo usque in intimam ellipsim, mox autem ab hac intima ellipsi iterum recurrunt extra primum circulum in ellipsin externam, ita quidem, ut alterne ad diametros perpendiculariter se vicissim secantes in his circulis nascantur ellipses, & circuli. Verum excursus hi fiunt quam celerrimi, reciproci, eundo, redeundo; atque ita dum percutiunt aëra, in eo undationes excitant celeres, ad distantiam incredibilem; sicque fremitus, tremores, sonos, propagant, per quos solos mutationes producunt incredibilis efficaciæ in corpora animalium, vegetantium, fossiliumque. Atque tamen omnia hæc pendent a sola formatione campanæ. Solent quidem huc referri hæc experimenta, in quibus putatur mutari figura solventis ratione sui solvendi. Si in Olei Vitrioli, depuratissimi unciam, sensim, guttatim, instillatur Alcoholis Vini purissimi, sine ullo alcali facti, sextuplum, semper vas concutiendo, post unam-

namquamque guttam illapsam. Si deinde hæc vase alto, arctissime clauso, diu simul digeruntur, postea quam prudentissime, per gradus destillant, donec nigrescere incipit mistura. Id autem ubi contigerit, tum excipulum aliud vacuum, purum applicatur, & patientissime tum suavissimo calore, & cum ingenio magno agitur; transibit lento igne, Phlegma Sulphureum, suffocans, tussim quam violentissime excitans, & cum eo simul Oleum Chalcanthi dulce, odoratum, volatile, fere ad pondus sex drachmarum, probe custodiendum. Vid. Hofmann. Obs. Phys. Chem. hoc ita paratum, ferro affusum, longe alios producit effectus, quam ubi Oleum Vitrioli nativum illi metallo affusum fuisset. Atque idem de Spiritu Nitri fortissimo, cum alcoholis triplo dulci reddito cautissima lege artis, dein quoque ad ferrum affuso semper verum erit. Imo Spiritus Salis meracissimus, ita etiam dulcis redditus, aurum non solvere, sed colorem ei educere Boyleo dudum observatus est. Idem Nitri dulcis Spiritus argentum haud amplius consumit, antea tam vorax ejusdem arrosor. Hæc mutatæ figuræ in elementis rodentibus adscripsere Autores idonei; sive enim combinationi Alcoholis, sive destillationi, tribuitur, sive utrisque denique, semper utique mutata erit corrodentium forma.

Tertia. Verum speculantibus iterum super solutionibus tantum mechanicis Tertia videbatur causa satis multum adferre momenti ad virtutem actuosam solvendi. Scilicet, si considerantur corpuscula Menstruorum minima, idonea rigiditate, quæ hic requiritur, prædita, ita se quidem insinuare intra solvendi poros, ut infixa in hos una parte, altera emineant extra superficiem solvendi. Dum enim id concipitur ita fieri, per omnem ambitum porosæ superficiei, intelligimus hanc ergo undique hirtam aculeis his insertis, nec ulterius introire potentibus. Quando igitur motus excitatur in elementis hujus Menstrui, agitatæ particulæ impingent in eminentes horum cuneorum partes undique, variata perpetuo directione motus. Hinc igitur exorietur motus findendi, convellendique, ut per cuneos fissile robur dividitur, ut in partes dissiliat. Ita & hic quoque fieri omnino probabile videtur. Inprimis, ubi consideramus, in tali solutione semper fere scabram reddi, quæ polita fuerat prius, superficiem. Et quidem in mechanica dissolutione tertia hæc causa palmaria videtur: quum & clare intelligatur virtus hæc actuosa infixi, & varie dein agitati, cunei; omnesque ultimæ particulæ solventis sint numerosissimæ; meatus autem solvendorum in omni puncto superficiei totius, ut docet dissolutarum partium exilitas.

Quarta. Quarta denique, mechanicas solutiones promovens, causa habetur Ignis. Ille enim est princeps autor, qui agitat, concutit, applicat, renovat, particulas solventis, quotiescunque præditæ sunt hæ conditionibus tribus, quas modo recensui. Ille enim concurrit, agit ille, sine hoc reliqua tria inertia torent penitus. Cuneus, semel affixus robori, agit nihil, nisi percutiens vis mallei externa accesserit. Elementa solventis, magnitudine, duritie, figura, pondere, elasticitate, si conveniunt quam optime cum poris, resistentia, duritie, corporis dissolvendi, licet jam contigerint, licet pro parte fuerint infixa, emineant quamvis parte altera, vel sic tamen mutabunt nihil in solvendo, nisi accesserit ignis actuosa percussio, nec modo ignis ita agit in Menstrua hæc, sed & quatenus aëra atmosphæræ pondere valido incumbentem, sicque partes applicantem partibus concutit, movet, atterit simul supra Menstruorum superficiem, inde igitur aëris elater, pondus, agitatio, igne excitata, vires dictas adjuvant, ut & concussio, atque contritus. En Exoptatissimi Commilitones, hæc ea sunt omnia, quæ novi implorari posse, ex mechanicis puris ad intellectum actionis Menstruorum. Illa autem putaverunt summi viri sufficere omnino, ad explicanda omnia, quæ unquam fuerunt observata in operatione quorumcunque Menstruorum. Nos autem tribuimus ultro, in omni, quacunque demum cujuslibet Menstrui actione, omnia hæc mechanica simul adesse, adjuvare, operari; sed non ideo etiam damus, hæc sola, absque ullius alterius causæ opitulatione, omne illud opus, perficere.

Mechanica vis sola non sufficit. Quin contra asserimus, oppido raro fieri, ut aliquod Menstruum omnem, qua pollet, solvendi vim per sola hæc exerceat. Idque putamus liberrimæ indagini ita patuisse, ut inde summæ Vir perspicientiæ, Isaacus Newtonus, longe alia per observationes detecta, ex necessitate na-

naturæ ipsius addiderit. Ut vero hoc cum ratione, non temere, asseruisse incusemur a Geometris, agite hæc perpendamus. Quoties fluida corpora, meris dotibus mechanicis solummodo prædita immersum corpus ambiunt, quod in illo liquido quiescit, & in quo nulla quoque facultas ratione illius liquoris nulla præter communem mechanicam inest, quid tum, quæso, fit operis mechanici? profecto, fluida materies, quiescens, pondere, & tenuitate partium, ambit, comprimit, tam superficiem exteriorem corporis, quam internam pororum, quos ingredi pariter potest. Unde hinc, juxta hydrostaticas leges, aliud deducitur, nihil nisi sola compressio corporis, divisio autem nulla, imo ne figuræ quidem quam levissima mutatio: nisi forte mollis, & facile obsequiosa, poros habuit plenos fluido leviori, quam est liquor ambiens, quod & simul densari in illis, aut inde expelli potest; tum enim densata massa figuram, molem, pondus, mutabit, sicque magis quiescet, cohærebitque, quam resolvetur. Quando autem igne applicato elementa ejusdem fluidi agitantur omnia, si tum homogeneum iterum fluidum, corpusque impositum homogeneum quoque fuerit, tum fere idem fiet ratione Menstrui; quoniam ignis, æquabiliter agens in elementa fluidi omnia simul, æque semper premit corpus ab omni parte simul. Sed quatenus ebulliendo motus illos inæquales, fulminatorios, excitat, externus inæquali percussu aliquid valet deterere, maxime, quando scabri quid eminet supra polituram, superficiei corporeæ. Hoc autem quam parum valeat ad solvendum ita, ut per Menstrua fieri quotidie videmus, unusquisque gnarus videbit quam facillime. Inprimis, si cogitat, cornu cervi diuturna incoctione in ebulliente aqua non tantum dissolvi, dum aquæ immersum undique illa cingitur, quam in vapore de aqua ebulliente exhalante suspensum si fuerit; ut spagirica solutio cornu cervi docet. Si autem igne dilatata elastica forte materies in cavitatibus corporis solvendi contenta, hic in bullas disploſa, motu suo repagula, quibus arctabatur, fregerit, atque ita corpus illud attenuaverit, tum dabitur, hanc solutionem haud adscribendam actioni mechanicæ Menstrui, sed calori rarefacientis ignis, qui agit in illam elasticam materiem. Dubitavi sæpenumero, hæc omnia dum mecum revolvo, an quidem ipse aër, in quo, olea, sales, spiritus, alia Menstrua liquida aut solida, unquam quidem operaretur in sua dissolvenda corpora, ex solis puris putis, mechanicis principiis? potissimum considerando, illa ipsa vix unquam simplicia haberi, atque perfectissime pura: sed expertus fui examinando, varias virium diversissimarum partes illis omnibus permisceri, quæ & suas iterum, proprias penitus, & privatas, potestates habeant attrahendi, repellendi, aliis multis modis permutandi. Peccat proinde, quisquis virtuti mechanicæ plus tribuit, quam Naturæ Autor illi concessit: limites habet justos, intra quos qui cautus remanet, prudens iisdem, quousque datur, nec ultra, utetur ad interpretanda Chemica. En hæc expressa mihi amore veri sententia super his. Inde, quam distantia propriis cogitatis mihi publice affinxerint, videtis, qui publico inconsulti narrant, me jactare explicationem eventuum Chemicorum per mechanica. Imponunt cæteris, atque aliena prorsus a meis sensibus imputant clamanti contra: neque enim alium magis abhorrere ab hac opinione, quam me unum credo.

De Menstruis vi singulari agentibus.

Quare castus accedo, quo ordo vocat rerum, ut, præmissa doctrina de mechanica potestate in his, jam Vobiscum excutere exordiar illa solventia, quæ virtute prorsus singulari actionem suam absolvunt, adeoque non operantur per eas facultates, quas in omni corpore æqualiter distributas Naturæ Autor distribuit. Hæc autem sunt adeo multa, ut paucissima sint horum, quin eo pertineant. Necessarium igitur erit, ut conemur tam dispersam multitudinem cogere in ordines quosdam, quorum singulis præfigamus vexillum, ad quod revocari queunt. Cujus disciplinæ hæc erit vis, & ratio, ut & opituletur memoriæ, simulqe commodissimam præstet oportunitatem, nova detecta digerendi ad jam nota prius, semperque ex affinitate facile comprehendendi agendi vim.

Primo de Aqua & aquosis.

Primo igitur acturus ero de Aqua, &, quæ eo referenda simul, de aquosis; quæ supputabuntur in hac Classe prima Menstruorum liquidorum.

Glacies est Menstruum.

Aqua ergo, gelu constricta, salibus siccis, aut fluidis, alcalicis volatilibus aut fixis, acidis fixis aut volaticis, salibus compositis tum & spiritibus fermenta-

tatis vegetantibus, permista, solvitur, solvitque, adeoque, eo sensu & ad Menstrua solida ablegari quid vetat? facit id in summo quoque frigore; semperque dum id facit, majus frigus excitat. vid. pag. 60. & seqq. ubi hæc res pertractata jure hic omittitur.

Sed potius ubi fluida.

Incipit deinde actio Aquæ, proprie sic dictæ, in solvendo propria vis tum demum, quando illa, fluida adhuc est in gradu proximo glaciei jamjam futuræ. Adeoque secundum demonstrata superiora in calore graduum triginta duorum Thermometri Fahrenheitiani. In quo quidem gradu incipit in aêre conglaciatio pruinosa. Atqui sub hoc initio frigoris glacialis, anno nono hujus seculi, dicitur insignis mathematicus Roemerus Gedani observasse frigus hybernum usque ad gradum primum ejusdem Thermoscopii, cujus ipse inventor primus fuerat. Unde triginta duos gradus ibi tum increverat, infra glacialem gradum, frigus. Quum vero latitudo ejus loci sit graduum quadraginta boream versus ab æquatore, constat igitur, inde ad polum arcticum zonam porrigi quinquaginta graduum. In qua etiam zona, polum versus, semper eo acrius frigus inhorruit, quo propior ad polum accessus. Quum vero mortalium nemo eo accesserit; quum longe prius frigore moriantur: igitur quidem, novimus longe ibi majus, omni deprehenso obtinere, atqui definiri haud posse, quantum illud sit.

Pro vario gradu ignis etiam varia ejus vis.

Id tamen, quod nobis hic sat est, certo scimus, per omnem illam frigoris latitudinem, quæ a trigesimo secundo gradu oritur, hincque usque in terminum illum incognitum extenditur, aquam puram nunquam fungi officio Menstrui liquidi. Cæterum a gradu trigesimo secundo, augmento ignis applicati ad aquam, calor aquæ crescere dum potest usque ad ducentesimum quartum & decimum gradum. In illo autem simulac inæstuat gradu, tum in atmosphæra nostra, hic in superficie telluris, ultra incalescere nulla arte plus potest, si sincera, si in vase aperto. Si autem reminiscimur, tanto magis incalescere aquam, quo pondere majore atmosphæræ premitur, tum liquido intelligimus, aquæ vim igne auctam in profundissimis telluris plagis adeo in immensum crescere posse, ut illius, inde aucta solvendi vis, major forte evadat in omnia corpora, quam ullius alterius Menstrui nobis hic cogniti! Quidquid hujus rei sit; aqua apud nos, ut aqua omnem suam solvendi obtinet intra 32 & 214 gradus caloris.

Sed limitata.

Magna igitur seculi felicitate, & quasi privilegio hæc mensurata habetur ignis in hoc primum Menstruum potentia. Qua in doctrina contemplatu pulcherrimum est, miros hic speculari naturæ agentis modos: namque in multis solutionibus, quæ Aqua fiunt, vis solvendi, quam illa habet increscit pro gradu caloris aucto, qui aquæ impressus fuerat; contra vero decrescente hoc calore, potestas solvendi quoque ilico remittit, minorque fit. Ita igitur experimur; Aquam gradus 33 calidam in se dissolutam tenere definitam quandam portionem Salis marini; quæ jam in illa hærens efficit, ut Aqua hæc nondum coaguletur in glaciem frigore illo, quo sincera aqua jam, conglaciari incipit. Videtur scilicet Sal interpositus prohibere, ne superficies partium Aquæ in contactum mutuum appropinquent. Attamen & hoc jucundum observatu, quod, quando frigus augetur multum supra gradum, quo aqua pura jam coït, tum incipit illa aqua salsa arctius contrahi, incipitque sal ex constricta magis jam aqua expressus in fundo vasis colligi, ibique in crystallos cogi granulatas. Dum vero sensim crescit gelu acutius, sensim aqua hæc plus satis excutiet, ita ut tandem aqua hæc ipsa, maximam partem orbata sale jam secreto, ipsa penitus conglacietur. Erit in toto hoc increscentis frigoris decursu ad singulos gradus plus salis separati ab aqua. E contrario autem, si aqua gradus 33 calida, jam in se dissolverit tantum salis, quantum hoc in gradu solvere valet, dein autem sensim per gradus incalescit, donec ebulliat, atque ad singulos gradus caloris aucti, sal per grana pauca injicitur, apparebit ad unumquemque crescentis coloris gradum, semper plus salis dissolvi, donec tandem ebulliat myria: hoc puncto obtento plus salis deinde non dissolvit, licet ebulliat diu. Illa vero aqua, quæ conglaciata fuerat, sale suo per gelu deposito, quando regelascit iterum, dissolvit denuo salem, quem separaverat.

Ut exemplis patet.

Omnia hæc jam coram Vobis, ut ostendam, en hæc experimenta instituo. Primo sumo Salis Marini puri, sicci, unciam;

ciam; hanc demitto tritam in phialam vitream Chemicam, puram, ſiccam, dein juxta latera colli infundo leniſſime Aquæ puræ uncias tres: quæ ſic parata quam quietiſſime repono, in illo caloris gradu, quem præſens jam thermoſcopium deſignat. Dein in altera hac phiala eadem prorſus habeo, quæ in illa priore quieſcente, & teneo in eodem caloris gradu; at hanc aſſiduo, diu, vehementer, agito, adjiciendo ſubinde aliquantulum ſalis, donec refugit ulterioris ſalis admiſcendi copiam. Tertio autem iterum ſpectatis tertiam quoque & hanc phialam aqua & ſale inſtructam, ut priores duæ erant; en vero hic adeſt vas æneum, aquam tenens, impoſitum igni, huic impono phialam illam ſecundam, quæ continet aquam cum ſale per concuſſum ſoluto, & etiam hanc tertiam, non concuſſam. Aquam in vaſe, applicato ſenſim igne, ſucceſſive, per graduum incrementa, calefacio. Atque coram ſpectatis, quod ſal in phiala non concuſſa incipiat, pro aucto calore, omni momento, magis, magiſque, diſſolvi, longe citius, longe magis, quam fit in phiala prima, quam in quiete repoſui, inque calore præſenti aëris; ſic ut jam brevi per vim caloris applicati æque præſtita ſit ſalis diſſolutio in phiala cæterum quieſcente, quam in concuſſa phiala videbatis fieri in caſu ſecundo. Sed in hac phiala, quæ adjuta concuſſu ſalem ſolutum continebat, calore increſcente, aſſidue granula novi ſalis ſicci injicio, videtis ea ſolvi, idque dum lente pergo facere, donec prorſus ebulliat aqua in vaſe cupreo, jam vidiſtis copiam ſatis notabilem ſalis dilutam in hac aqua, præter eam, quam poterat continuatus in eo concuſſus diſſolvere, ſatis diu quamvis agitaretur phiala. Poſtquam vero jam tantum adjeci ſalis in aquam hanc, intra aquam ebullientem vaſis ænei cum ſua immerſa phiala contentam, ut in illo calore tamen non pergat ſolvi ultimum granum injectum; jam phialam hanc cum aqua, quæ per calorem ebullientis aquæ jam uſque adeo imprægnata eſt ſale, eximo ex aqua ebulliente; nitideque deterſam repono, ut ſenſim refrigeſcat. Hoc dum fit, pellucidus hactenus, opacari incipit, liquor, & turbari; tum in ſuperficie pelliculam contrahere; deorſum ſalem ad fundum demittere; itaque, poſtquam reducta eſt ad temperiem aëris ambientis, jam excuſſit fere tantum ſalis ex ſe, quantum plus ſolverat, per caloris exceſſum ſupra illum, qui in aëre externo fuerat. Quum experimenta hæc ita vederitis, jam, quæſo, reſpicite ad illam phialam quieſcentem, primam, quam repoſui, cum ſubtriplo ſalis. Ecce, pars ſalis jam ſoluta eſt in fundo, pars magna nondum ſoluta perſtat. Illa autem, quæ ſoluta, natat in fundo vaſis non miſta ſupernatanti fluido, ibi hæret jam forma gravis, pinguis, atque tenacis quaſi, liquidi; quod ſi diu relinquitur, ſine ullo concuſſu, diu ſic manet. Si vero concutitur, tum ſpecie anguillularum diſſolvetur, per ſuperiorem incumbentem aquam diffunditur, neque iterum deinde cadit in fundum ſeparata a ſupernatante aqua. Sed alia iterum ſalis portio, ſic ut prius ſoluta forma eadem, fundum tenet, donec rurſus agitatione, vel calore miſcetur aquæ minus ſalſæ ſupra natanti. Hocque ita obſervatur, donec tandem omnis fere ſal immiſſus ita diſſolutus fuerit in hac aquæ portione: notaviſtis autem, id enim neceſſarium, me adhibuiſſe in hoc experimento duas phialas vitreas, quæ inſtructæ ſunt collis adeo longis, ut in calore ebullientis aquæ de myria in ventre ampullæ contenta nihil ſurſum exhalet. Dein quoque, quod ſemper hæc colla eminentia ſupra ventrem ampullatum calefecerim; ne aliter fervidus vapor elatus frigidum collum feriendo, illud diſſilire faciat.

Quæ inde ſequantur? Jam vero geſtio Vobiſcum perpendere quædam, obſervata, quæ de facillimo hoc experimento ultro quaſi patent, & conſiderari merentur. 1. Partes ſalis, & aquæ neutiquam mutari in hac actione, verum tantummodo ita conjungi, ut jam aqua ita contingat partes ſalis, ut antea ſalis elementum alteri ſalis elemento contiguum erat, & ut aquæ rurſum elementa adhæſerant prius elementis aquæ: quæ ſolutionis ſpecies mera permiſtio appellatur. 2. Calorem facere, ut pro incremento ſuo vis hæc permiſcendi increſcat ita, ut celerior fiat diſſolutio, utque major copia ſalis diſſolvatur in eadem quantitate aquæ; & hæc ſic increſcere, quamdiu poteſt aqua admittere nova caloris incrementa. 3. Hinc etiam Menſtrua aquoſa, quæ ſalem diſſolverunt ad ſaturationem uſque, in

majore dein frigore turbari, salina corpuscula deponere, ad calorem redditum pellucere iterum, depositosque sales rursus dissolvere. 4. Imo & densari frigore aquam, salemque in ea solutum, in crystallos & liquescere iterum has sponte, dum calor redit. Idque adeo verum, ut ipsum Oleum Vitrioli, aqua orbatum, maneat in vase arctissime clauso fluidum, attamen, accedente frigore constringatur in glebam solidam, in calore ilico liquescentem. 5. hinc aquam ebullientem igne, postquam dissolvit, quantum potest salis, ponderosiorem esse quam aqua; hinc myriam hanc, ubi ebullit ad ignem, calidiorem deprehendi thermoscopio, quam aquam simplicem ebullientem, Quin etiam talem muriam, ampulla vitrea contentam, sicque simplici aquæ ebullienti immersam, nunquam posse calore talis ebullientis aquæ deduci, ut ebulliat, sed indigere majore calore, ut ad ebullitionem transeat. Si vero aqua simplex in tali ampulla demergitur in aqua ebulliente, statim quoque ebulliet. Quod jucundo spectaculo videtis. 6. Igitur hactenus causa, per quam aqua est Menstruum solvens ignis habetur; quo absente, desinit agere. Id autem conglaciatio docet evidentissime. Hæc enim incipiens a gradu 32, & producta sub hoc gradu per frigoris crescentis adhuc gradus 72. vid. pag. 62. Intra tantum spatium caloris decrescentis, frigus semper magis, magisque, expulit ex aqua fere omnia genera salium in aqua solutorum, usque adeo, ut ipse spiritus nitri in glebas concreverit glaciales. Hinc clare convincimus, frigus increscens semper sales ex aqua separare accuratius, & ex illa concreta expellere prorsus. Verum eximit etiam idem frigus ex aqua facultatem solvendi Alcohol. Nam exposui, hyeme anni 1729, frigori summo cerevisiam, vinum, acetum, myriam, in vasis magnis, & repandis. Gelu acre cogebat aquam horum liquorum omnem fere in mollem, fungosam glaciei speciem. Spiritus autem adunabat simul liquidum in unum fortes & generosos; ita quidem ut perterebrata crusta effundi potuerit humor fragrans, & sapidissimus, separatus ab aqua, qua diluebatur ante conglaciationem. Et quo intensum magis augebatur frigus, eo etiam separatio hæc fiebat perpetuo major. Privat igitur frigus aquam etiam illa potestate Menstrui, qua Alcohol, acetosque dissolvebat sales. Credibile prorsus extremum, in natura possibile, frigus coacturum aquam in corpus privatum omni facultate Menstrui. Tale autem nos frigus non cognoscimus. 7. Etiam scire est inde, illàm aquæ propriam vim, qua solvere valet vel salia, vel alia quæcunque corpora, atque deinde soluta illa retinere in se, & sibi unita, solam non sufficere ad hæc, sed requirere præterea auxilium prorsus necessarium ignis, ut soluta maneant. 8. Omnia dicta, si applicantur ad humores animalium, hominum inprimis, usum habebunt maximum, & de quo quidem parum cogitatum fuit. Aqua enim est humor princeps, longeque abundantissimus, omnium liquorum, qui in sano corpore humano deprehenduntur, hæc ubique in cæteris adest, abest nusquam. In hac igitur aqua reliqua omnium humorum hominis soluta fluunt mista inter se, & fluentia continentur, conservanturque. Nonquid ergo videtis, ut aqua hæc, adeo obnoxia calori & frigori, mirifice humores mutet. Atque sanguinem quidem eductum venis spectate. Heu quantum mutatur a se ipso per solum frigus, per gradus increscens sensim. En urinam hanc ante paucas horas a sano, jejuno, homine redditam. Illa frigido hoc tempore crassum hoc deposuit, quod in fundo urinalis subest. Videte autem, dum igni appositum urinale sensim cum lotio hoc calefacio, incipit pellucere iterum, atque omnes illas fœces crassas, quas in fundum demiserat, dissolvit denuo ita, ut brevi evadat iterum talis, qualis fuerat dum reddebatur. Discite hinc quantæ etiam in corpore vivente oriri mutationes debeant per aquam frigore mutatam, & calore. Sed, dum in his speculandis versamur, parum abest, quin colligamus absolute virtutem solvendi, quam aqua, ut Menstruum, habet, semper increscere pro ratione aucti caloris in illa ad ebullitionem usque: cuncta id evincunt modo proposita.

Ignis in aqua vis varia.

Sed quam periculosæ opus plenum aleæ in generalibus se oblectare per physica, atque vel latum unguem ultra experimenta salire, aut porro quid concludere! Enimvero alia experimenta sunt, sunt quam plurima, quæ cogerent credere, quod vis Menstrui in aqua ita decrescat, veluti gradus ignis in illa increscunt. Quod sane,

ne demonstratione omni fide dignissima oculis Vestris subjicere jam placet. In urinali hocce purissimo aquam sinceram, tepefactam ad calorem corporis humani, contineo. Huic jam aquæ immitto globos, quos modo depsendo formavi ex farina tritici subacta cum aqua in pastam mollem tenacem. Nonne manifesto cernitis, quo modo globi hi deliquescant, diluantur, dissolvantur, misceantur in aqua, hancque ita turbent? Verum in hoc altero urinali aquam Ipsi videtis ebullientem vi ignis, huic ita fortiter ebullienti, similes globos injicio farinaceos, non liquescunt, sed durescunt, atque jactati quamvis vi ebullientis aquæ durescunt penitus, ne ramenta quidem deponentes. Albumen jam ovi recentis diluo in hac aqua tepescente instar sani corporis, dilui videmus, inque aqua tali dilutum, evanescere. Postquam autem aqua hæc in pellucido hoc vitro magis sensim incalescit, magisque; jam incipit æstu, in aqua magis mota, constringi, fibras coalescentes formare, tandem totum quantum durescere. Oculus ergo videt in his pro gradu caloris aucto a certo ejusdem termino, incipere, assiduoque augeri duritiem in hoc albumine, quum interim a limite definito frigoris, usque ad illum terminum, quo vis coagulandi nasci visa, aqua unoquoque caloris augmento idem albumen dilutius dissolveret. Idem in pasta panis, in sanguine nostro, aliorumque animantum.

Res solubiles Aqua in omni caloris gradu primo Sal.

Redigere hinc oportet in classes corpora, quæ ab aqua semper solvuntur, certo, & in omni quidem gradu caloris illi aquæ conciliato. Talia autem sunt Primo. 1. Omnes usque cogniti Sales gemmæ, fontium, maris, omne nitrum. Atque Ammoniacus tam Cyrenaicus, Ægyptiusque, quam factitius. 2. Omnes Sales noti Alcalini, puri, volatiles, qui per putrefactionem sponte, aut per destillationem arte, nascuntur de animalibus aut vegetantibus. 3. Universi quoque Sales Alcalini fixi, qui urendo parari queunt ex vegetantibus. 4. Genera quæcunque acidorum naturaliter vegetantium classi innascentium, at & cuncti sales acidi, naturales, qui in fossilibus. Quin & addere his oportet omnia etiam acida vegetantium, quæ rite peracta fermentatio producit, dum spirituum fermentatu enascitur productio, magisque, quoties, geminata fermentatione acetosi producuntur spiritus, quæ aceta vocant. Rursum illa quoque acida, quæ artificia destillationis exprimunt ex lignis plerisque, duris inprimis, & ponderosis, Robore, Guajaco, Sassafras, similibusque. Huc aceta referimus omnia, quæ igne destillaverunt in aceta stillatitia. Vapor quoque coactus accensi sulphuris. Ut & vi majore ignis expressum acidum aluminis, Chalcanthi, Nitri, Salis Communis, Gemmæ, & Fontium; 5. Compositi sales, quos ars produxit, combinando Acida & Alcalia usque ad æquatam rite saturationem. Atque hi quidem multi habentur, pro varietate Alcali fixi, aut volatilis, pro multitudine acidorum vegetantium, fossiliumque; pro diversitate multiplici horum eorundem in suo genere. Atque uti omnes illi, sic nati, solvuntur facile in Aqua, ita tamen oportet monere, illum inter hos, qui Tartarus appellatur Vitriolatus, omnium difficillime in Aqua liquescere, citissime iterum in illa consistere in forma solidi. 6. Boracinos quoque sales, mirificos, & singulares Aqua diluit, at difficulter, neque sine ingenti copia Aquæ nec sine adjumento ignis forti, satisque longo tempore. Unde etiam imminuta Aqua, decrescente calore, statim iterum concrescere solent. 7. Sales nativi plantarum, arte tractatis vegetantium succis; dilutis, per colum trajectis, inspissatis, in quiete diu repositis, enati, uti v. g. acetosæ sal essentialis dictus, & aliarum qui omnes adeo facile Aqua solvuntur, ut sane vix queant servari ne sponte deliquescant. 8. Sales tandem vegetantium, qui ex vino, vel succo plantarum plane fermentato, defœcato, reposito, cadis adnascuntur, & Tartari nomine veniunt. Qui postremi, puri si fuerint, duri satis, in aëre sicci permanent, in proprio suo vino non solvuntur, in Aqua difficulter, nec sine calore magno, tumque in vigecuplo ejusdem. Simul ac vero Aqua minori copia adest, aut æstus ebullientis Aquæ remittit, ocyssime rursum in glebulas solidas concrescunt. Cæteri autem, præter Boracem, Nitrum, Tartarum, Tartarumque Vitriolatum, Sales, haud modo solvuntur Aqua; sed impatientes siccitatis, in ipso aëre communi liquescunt attracta de eo aqua; omnium quidem promptissime Acidi sales me-

meraci, atque Alcalini utrique. Acida fane pura ficca exhibere difficillimum, neque nifi in fummo frigore. Alcali autem fixum, de fundente modo prodiens igne, fimul fervor latentis in eo ignis aliquantum remitit, nudo per aëra ficcum tranfitu mox uvefcit humiditate adtracta in fe. hinc etiam manifeftiffimum jam eft, dominari in falibus his fecretam facultatem ducendæ aquæ in bibulam, fitientemque fuam naturam. Igitur etiam in actione Aquæ, qua hofce diluit fales, binas confpirare, eas vero fcite diftinguendas poteftates, quarum una folvit, attrahit altera, utraque virtutem aquei Menftrui conftituit. Neque profecto negligenda hac in re obfervatio certa, quæ docet, reperiri quandoque fales aquæ avidiffimos, qui tamen combinati abeunt in tertium inde genitum, qui aquam difficulter recipit. Oleo Vitrioli quid avidius aquam fitit? quid ægrius unitam femel fibi aquam dimittit a fe, quam Sal Alcali Tartari? Eja, mifce hæc duo ufque ad accuratam proportionem ita, ut natus ille fal nullo documento Acidum fe, vel Alcalinum monftret; habes falem ficcum, qui aqua tarde differtur. Idem in aliis, fic genitis componendo, falibus faturatis obtinere deprehenditur, quamvis forte paulo minus. Quin etiam in omnibus illis falibus aquæ requiritur jufta portio, ut queant in illa folvi penitus, daturque extra hanc proportionem femper aliqua pars falis, quæ non diffoluta in fundo vafis perftat. Quando tamen Aqua ufque adeo exfaturata eft copia liquefacti falis, ut in hoc caloris gradu refpuat omnem penitus ulteriorem falem, tum tamen hoc, ita imprægnatum, lixivium diffolvere poterit in eadem hacce temperie adhuc alium falem, qui diverfæ habetur ab eadem indolis. Si enim Aquæ Nitro faturatæ Salem Marinum indas, magna ejusdem pars porro folvetur, licet lixivium Nitri plus haud poterat diffolvere. Poftquam vero his jam utrisque faturatum, attamen admittet iterum Salem Ammoniacum in fe.

Secundo Salina.

Secundo Aqua quoque Menftrui potestate diffolvit omnia illa corpora, quæ a falis inprimis concurfu, falina appellantur. Atque illa quidem omnia habent falem quendam ex præcedentibus, qui præcipuam partem totius conftituit, ad quod componendum conjungitur intime cæteris partibus, quæ folæ nec fales erant, neque falina, fed referenda ad aliam quandam corporum claffem. Ad hanc ergo rerum fpeciem iterum revocemus, 1. Sapones nativos vegetantium, fupra memoratos, explicatosque. Tales ibidem probabantur habendi maturi omnes fucci fructuum quorumcunque horæorum. In quibus omnibus aqua, oleum, fal, fpiritus, plantæ, quam accuratiffime immifta, atque concreta laudantur, quique omnes Aqua pura folvi amant. Vid. pag. 32. 2. Succi quidam fingulares, concreti, a præcedentibus alii, certo quodam plantae loco geniti perfectique. Caffiae pulpam, Mannatis humorem. Mellis liquores, Sacchara, huc revocantur. Atque hi quidem, recenferi utcunque poffunt inter priores, differunt tamen recitatis modo notis, utique aquae minus habent. Sunt tamen Sapones etiam oleo abundantes & fale miftis; unde quoque in aqua diluuntur perfecte ne Gummi quidem exceptis. 3. Succi vegetantium liquidiores, qui circuitum ducunt per fabricata ftirpium vafa, totamque plantæ compagem; Betulæ, Juglandis, Vitis, verno tempore incifarum, cæterum fanarum, fpectate effufos tanta copia humores. Omnes hujusmodi, funt enim varii adeo de genere hoc in multis plantis, Sapones etiam ftirpium Aqua diluti quam plurima; hinc aptiffimi ultra diffolvi in Aqua. 4. Animalium fucci quicunque cogniti hactenus, facillime per Aquam diffolvuntur, fola pinguitudine excepta. Nullus tamen inter humores illorum nativos magis amat aquam, quam bona bilis: id vero didici olim, quando hanc, de corpore animalium recens exemtam conabar leni igne cogere in fpiffamentum formandis catapotiis idoneum, in ufus medicatos, fimulque, ut illam incorruptam diu affervare poffem. Quid enim contigit? maffa profecto in ipfo aëre deliquefcebat fponte. 5. Omnes Sapones facti ex oleo vegetantium preffo, Alcali vegetabili fixo, & ignea parte Calcis Vivæ ope aquæ ebullientis miftorum; & artificiofa dein coctione infpiffatorum in unam maffam fatis arcte concretam. Tum quoque Sapones omnes qui parantur de oleis ftillatitiis vegetantium combinatis cum Alcali igneo acerrimo, ficciffimo, fervidiffimo, facto etiam cum calce viva, faxea, acerrima, per nudam confufionem, & in humili loco expofitionem aëri nudo. Uti quoque alii iterum Sapones, omnium quidem præftantiffimi, qui arte fecretiori parantur de oleis puriffimis ftillatitiis, quæ nubunt fali finceriffimo;

mo; Alcalino, volatili, fine ullius aquæ alienæ admiftu, lenta, prudenti, fecreta fublimationis geminatione confecti, unde medicamina acquiruntur præftantiffima. Sed tandem Sapones omnium quidem fubtiliffimi nafcuntur arte, quoties Alcohol vini, fed omnium puriffimum, rite coït cum fale Alcalino, volatili, quoque puriffimo. Hæc enim tranfeunt idoneo artificio in nivem volatiliffimam, falinam, faponaceam, fulphuream, quæ Offa Helmontiana perperam dicta vulgo, Raimundo Lullio fpiritus vini acuatus habetur Ammoniaco fale. Quo & referre licet alium, quem parabant de Alcohole, & fale Tartari, arcana methodo perfecte adunatis fimul. In omnibus his Saponibus Chemia nova femper & efficaciffima Menftrua, Medicina præfidia falutis tutiffima reperit. Idque inprimis admiramur in hifce; quod, quum olea fola refpuat Aqua, tamen olea eadem adunata hisce falibus apta fiant diffolvi in Aqua. Sales foli aquam trahunt, fales foli oleum trahunt. Hinc igitur his artificiis difcimus modos, quibus olea queant in aqua pura diffolvi. Sexto ad falina hæc genera corporum, referimus hic, refpectu Menftrui aquei, Vitriola dicta Chemicis vel Cryftallos, quæ fiunt, quoties fales folventes, acidi inprimis, difcerpferunt metalla in ramenta minima, atque iisdem arcte adhærefcentia, concrefcunt una in glebulas, in aqua dilui aptas integre, fine ulla fœce omnino, quamdiu nimirum hanc vitrioli veram formam obtinent. Talia igitur numeramus auri, argenti, plumbi, mercurii, martis, veneris, ftanni, magifteria, facchara, fales, vitriola, dicta, quamdiu acido folvente idonea parte aquæ, metalli particulis, ita certa proportione adunatis conftant, ut maneant perfpicua, & liquida, cryftalli, aut vitri inftar. Quo autem uberior copia acidi folventis Metallo in Vitriolum coacto affunditur, eo femper facilius illud in aqua deinde dilui poterit. Quando autem aqua calore leni diffiatur ex Vitriolo, ut jam opacæ evadant glebulæ, tum folent ilico difponi partes metallicæ ita, ut dein in aqua adeo facile diffolvi nequeant, quam quidem prius. Imo vero fi continuatur hæc cryftallorum exficcatio, tum tandem materies evadit penitus diffolvi impos. Licet interim multi acidi folventis retinuerint in fe. Manifefta evadunt omnia hæc in Argento Vivo. Si hujus, in aqua abfolute indiffolubilis, unciam in fefquiuncia boni Spiritus Nitri diffolveris, dein parum infpiffaveris, habebis liquorem, quem Aqua fincera diluere poteris, quoufque libet. Ubi liquorem quietum detines aliquamdiu nafcentur in fundo cryftalli urentiffimæ, albefcentes fubpellucidæ, quæ in aqua pura ocyffime, perfecte, liquefcunt. Si vero exficcaveris has in album, flavum, rubrum, coccineum, pulverem, jam integre in aqua diffolvere non poteris. Ergo illa Metalla, hoc refpectu Aqua non folvit, nifi ratione acidi tantum adhærefcentis ad fuperficiem metallicam. Unde etiam aqua ftatim dimittit foluta metallica, fimul ac acidum ablatum eft de metallo foluto. Hinc quoque metalla in acidis foluta, dein per aquam diluta fatis largiter, evadunt eo ipfo potabilia fic, ut queant in corpore humano recipi, ibidemque immifceri humoribus, agere in partes ejusdem folidas. Sicque ibidem præftare illos effectus, qui pendent ab illorum poteftate in humores, & folida. Qui fane effectus fæpenumero valde notabiles inveniuntur. Quum ratione acidi, & metallici, agunt in illas partes humani corporis fatis fortiter. Attamen omnis illa potentia non diutius durat, quam dum manet illa forma foluti. Quum vero hæc ab acido inhærente fiat inprimis, eo ablato potabilitas, five permifcendi aptitudo quoque periens in calcem meram abit, & in pulverem. Inde demum capitur ratio laticis medicati, vitriolici efficacia; quæ perfiftit tamdiu, quamdiu fal folvens, metallum folutum, in copia aquæ ingenti diluta fuftineri poterunt. Poftquam vero per inertiam, vel & paupertatem falis folventis, Ochram fuam depofuerunt, tum ftatim fatuæ redditæ nihil quidquam boni ultra præftant. Quæ autem de acidi actione, refpectu aquæ dixi, eadem hæc vera quoque funt in metallis, quæ foluta funt in falibus alcalicis, ut fi Æs in fpiritu forti Salis Ammoniaci folutum exhibuerit violaceam tincturam, quæ iterum fale orbata fuo mire mutatur, inque pulverem obfcurum abit. Idem pariter in aliis illis videmus, quæ oriuntur de metallis per fales enixos vel compofitos folutis. Sal Ammoniacus ita, vel marinus, certa lege metalla folvunt, ut in aqua dilui fe deinde patiantur. Atque tamdiu etiam plurima efficere in corpore humano valent: ita tamen, ut & hic limitetur actio inprimis a diflolubilitate in aqua. Verum, ut ubique dif-

difficile, ita hic generale effatum phyficum procudere. Solutio fcilicet Stibii facta in fortiffimo fpiritu Salis Marini, qui Mercurio fublimato corrofivo adhæret, vocata Butyrum Antimonii, eft faturatiffima equidem acido; unde & putaretur, juxta doctrinam hanc datam in aqua facile, & liquido diffolvi poffe. Attamen, dum aqua illi affunditur, ocyffime redit omnis pars Antimonialis in calcem candidiffimam, quæ magno igne fufa regulum Stibii pulcherrimum reddit; qui nulla arte in aqua diffolvi poteft.

Tertio Terreftria foluta acidis

Tranfeamus ad illa corpora, quæ abfolute Terreftria pura funt. Ipfa hæc, fi in acidis corroduntur prius & tum quoque patiuntur fe in Aqua perfecte dilui; ut ibidem dein ita lateant, ut totus liquor limpidiffime appareat: quare ibidem hac fpecie operari etiam queunt. Cretam cernite acidis rofam copiofis, poteris in aqua dein diluere pro lubitu. Neque fere terram novi, quin hoc, vel illo, acido queat ita diffolvi, atque mutata omnes fenfus fallere, Unde nofcitur, quam parum ex pellucidiffima limpiditate liquoris concludi queat, de ejusdem finceritate refpectu terræ in illa reconditæ. Imo vero animalium ipforum veræ, ultimæque, terreæ, offeæ, carneæ, teftaceæ, cætera ita queunt folvi in acidis. Atque ita omnes quoque illæ, hoc fenfu, poffunt in aqua ipfa diffolvi, tandemque etiam inde poftea multis modis recipi.

Non Alcalicis.

Ut autem Terreftria hæc in acidis erofa, evadunt deinde in aqua diffolubilia, fic alcalia contra, fi intime uniuntur terræ, ea vero in Aqua poftea dilui nequeunt. Quod vitrum docet quam evidentiffime; utpote Alcali & terra intime conjugatis conftans, quod eo minus folubile habetur in aqua, quo arctius unitum. Quam mira igitur differentia eft in terræ per aquam folvendæ rofione per unum, aut alterum falium genus? Alcalia eam fubtilius diffolvunt in fixum, pellucidiffimum, duriffimum, corpus, quod, omnem aquæ vim folventem ita prorfus eludit, ut materiem formet, qua non alia habetur aquæ viribus folventibus magis intacta. Quin magis mirabile mihi creditur, quod fales Alcalini, animalium, fubtiliffimi, volatiles arctiffime uniti terræ, maffam conficiant in aqua ebulliente haudquaquam folubilem. Atqui calculus in animalibus genitus, his principiis, & oleo, conflatus tale corpus eft. Et quidem, magno plurium malo, femel ille in quacunque parte corporis genitus triftiffima fœtura fe propagat, Habet nimirum poteftatem abforbendi, fuæque adjungendi moli materiem fibi fimilem de humoribus animalium maxime propinquis putredini, quales funt bilis, & lotium, in quibus fales fere alcalini. Qui tum rurfus terram de partibus humani corporis fubtiliffime detritam, fibi affociant, novaque fic calculi elementa fabricando, dirum monftrum augent quotidie.

Hinc intellecta ratio actionis animalium naturalis.

Hæc dum ferio perpendo, videor mihi rationem cernere, cujus gratia naturæ autor alimenta fere omnia animalium paucis admodum exceptis acefcentia fecerit. Ita enim acidi fales, in prima officina ventriculi prædominantes, felicius ad diffolutionem difponunt nutrimenta affumta, quorum partes firmæ per terram inprimis cohærent, indeque longe difficilius in liquidum Chylum diffolverentur. Verum quando poftea de hoc parato Chylo formanda eft iterum materies folidis compingendis apta, tum mutatur prorfus acefcentia, quæ in Chylo neceffaria fuerat & alcalefcentia Salium enafcitur, quæ apprehendens elementa terreftria compagem formet aqua non folubilem, fed humoribus coërcendis parem. Offa fane, Alcalicis immiffa, firma manent; fi acidis immerfa detinentur, mollefcunt in flexibilitatem ufque, ut in anatomicis fe experimentis didiciffe, Magnus Ruyfchius fæpiffime mihi narravit, utique, quando vis mutandi acefcentia in alcalia in corpore humano deficit, offa tum, cartilagines, dentes, ligamenta, laxa, debilia, mollia, flexilia redduntur; ut in Rachiticis inprimis animadvertitur fieri quotidie. Difcant hinc Chirurgi, & Medici, quanto hominum damno acriora acida dentibus dealbandis adhibeantur: unde fallaci fpecie pulchri nitoris, brevi hebetes, ftupidi, foluti, evadunt, caduntque; at quanto rectius leniora alcalium fixorum, & diluta bene, lixivia mundandis applicantur dentibus? quibus terra illorum neutiquam læditur.

Quarto fulphura Alcalicis unita.

Deinde, poft hæc, Sulphura contemplemur, quæ fane in aqua fe diffolvi nullo patiuntur modo, quamdiu fola manent. Poftquam vero Alcalicis intime permifcentur, mox evadunt penitus in Aqua folubilia. Ex qua re vis medicata Aquarum Sulphurearum optime cognofcitur. Quae enim monui prius, dum de Aquis Medicatis metallicis agebam, eadem illa hic iterum repetenda funt. Sed fales Alcalini volatiles quoque poffunt

Sul-

Sulphura resolvere, ut postea in Aqua possint dilui. Hinc ergo liquet, Aquam Alcalicis adjutam Sulphura quoque ipsa quam optime dissolvere posse. Atque, quum id fiat etiam in illis Sulphuribus, quæ abscondititissima sæpe latent intra metalla, vel semimetalla, hinc absconditum, & occultum sæpe manifestum redditur, forasque eductum palam se offert. Factum inde, ut pro arcanis summis levia hæc gnaris artificia vendita fuerint. Sicque & Principes sæpe decepti. Vidimus ita Panaceæ specioso titulo venditum liquorem de Stibio paratum. Paucis ille guttulis de vino haustis promittebat sanationem promtam morborum sine sensibili effectu; & sane in morbis quibusdam præstabat aliquid. Sed arcana revelata vilescere solent, atque monopolii dein lucra auferuntur mysteriorum jactatoribus. Postquam enim totam rem examinavi, facile detexi. Hoc enim erat rei. Antimonio nativo in pollinem farinaceum diutissime contrito, affunditur Oleum Tartari per deliquium, vel Alcahest Glauberi, ad duplum. Tum in phiala alta Chemica digerantur diu satis calide; sensim Alcali liquidum dissolvet Sulphur, quod in Antimonio latet, sicque speciem Tincturæ eliciet rubram, quæ saporem habet igneum, virtutem acido oppositam, calefacientem, aperientem, diureticam, diaphoreticam. Sed profecto, si juvat amor veri, uno momento æque bonam habebit medelam, qui vulgare Sulphur contritum coquit in lixivio Alcalino acri, fixo: quum Antimonii Sulphur non differat a vulgari. Alcali vero illud metallicam Antimonii partem neutiquam attingit. Sed Antimonii corpus tritum cum spiritu Alcalino, de sale Ammoniaco parato, qui aliquoties lege artis tractaverit, inde quoque Tincturam auream, Sulphuream eliciet, ut jam prius Illustris Boyleus talem cum sulphure simplici parare perspicue demonstraverat. Sed cui bono strophas, dolosque, aperiam! mundus amat decipi, divitesque sæpe cupiunt vacui dimitti. Avaritiæ autem, & jactantiæ quis statuet modum? quis pudorem?

Quinto, ut & tenacissimæ Resinæ, Illa quoque corpora, quæ constant glutine tam tenaci, duroque ut Aquam prorsus respuant; tamen eo reduci queunt, ut in illa dissolvantur penitus; si modo simili ratione prius cum Alcalicis fixis, aut volatilibus intime coadunantur; Tum enim lentorem prorsus suum, Aquæ repugnantem amittunt, unde Aquam jam admittunt intra suas resolutas partes, hinc per easdem jam se patiuntur dilui, & ablui. Quare etiam fere ubique observamus, lotium animalium putrefactum; fœcem vini ustam; saponum quorumcunque vim dissolventem; bilis, mellis, sacchari, vitelli ovi, miscelam, ita immutare illa corpora, ut deinceps in Aqua queant commode dilui. Unde ferme pendet omnis detergendi, purgandi, lavandi, per Aquam potestas. Olea, Balsami, Colophoniæ, Resinæ, Gummi-Resinæ huc revocentur; quæ omnia tandem ita obediunt Aquæ, prius in illa neutiquam solubilia. Hæc igitur habentur præcipua, quæ mihi jam succurrunt, ut Vobis bona fide tradere queam de vi, quam Aqua exercet in corpora solvenda. Plura super his commentari me posse nescio, quin referri queant ad modo dicta. Interim pulchre gnarus eorum, quæ Principes in hac arte Viri tradiderunt scriptis, tamen nihil illorum pro vero Vobis ut commenter, jubet veritatis amor, atque sancta simplicitas, quem boni viri characterem putem. Ego enim dubito, an non plus tribuerint suis inventis, quam in iis erat. Quidquid sit, fateor ingenue ignota mihi singularia, quibus se efferunt, arcana. Audite tamen Helmontianam disciplinam! dictat quidem palam, omnia corpora, per Alcahest unum verti in salem, qui perfecte pondus habet antiquum, atque in aqua quam perfectissime dissolvi potest. Id si sic se habet, sequeretur omnino, aquæ imperium in omnia corpora universale prorsus esse. Neque vel illud mirum his, qui tenent, ex aqua cuncta fuisse nata, in eam resolvi omnia, quæcunque demum sint corpora, unico igne excepto, quem tamen vel ideo forsan pro corpore non habent. Interim enarravi ipse antea, ubi mechanicam Aquæ virtutem in solvendo explicabam, quod præceps mollissimæ Aquæ lapsus, omnia tandem nata corpora in ramenta minima divideret. Attamen minutas has particulas, postquam ita divulsæ fuerunt motu Aquæ, nunquam intellexi, dein permistas in Aqua manere. Recitavi pariter supra, quæ incredibilis diligentiæ vir, atque incorruptissimæ fidei Hombergius retulit de Aqua per tritum resolvente Metalla quælibet. At monui aëra admitti, qui semper omne ferme salium genus, maxime in officinis Chemicis, simul applicat. Mihi sane A-

quæ hic limitatur poteſtas : ſi dixero prius, ſolam hanc vehiculum præbere elementis, quo poſſint hæc animalium corpora, & vegetantium, ingredi, ibique in vitæ conſtantiam, corporiſque incrementa, applicari, immiſceri, omnia fere perficere. Abſit hæc ſola, iners reſtat, exarida, moles.

Solventia aquoſa. Igitur doctrina hæc jam explanata, quæ vim Aquæ ſolventem explicuit; opus porro non erit multa proferre de Menſtruis aquoſis: quia eadem jam fere repetenda forent. Pauca tantum, quæ forte memorari mereantur, dicam.

Grando. Grando, tempore æſtivo, poſt æſtum, hincque nata tonitrua, cœlo delapſa, vaſis ſi excepta fuerit puriſſimis, vim habet aliam, quam alia quævis aqua. Eſt enim hæc aqua omnium puriſſima, in altiſſimas evecta plagas, in elata Atmoſphæræ parte conglaciata, ſicque de illa altitudine conſtricta cadens.

Nix. Nix autem, tempore Hyberno, frigidiſſimo, ſilente omni vento, in loco alto, arenoſo, deſerto, in ſuperiore ſuperficie craſſæ nivis delapſæ ilico collecta, aquam dabit poſt grandinem puriſſimam.

Ros. Ros eſt confuſum plurium chaos, nam vapores aquoſi, ſpirituoſi, ſalini, oleoſi, atque exhalationes ſiccæ cujuſcunque generis, in eo concurrunt ſimul. Atque in eo equidem differt quam maxime ab omni alio aqueo Menſtruo. Enimvero oritur tantum, ubi æſtuantes Solis radii, ſicciorem jam terram per prægreſſum calorem excoxerunt; hinc ergo corpuſcula magis immobilia, quam ipſa eſt aqua, per magnam illam vim ſurſum evexerunt, quæ igitur ſimulac remiſit paulum Solis irradiatio, mox reſidunt, inque ſuperficiem telluris arefactæ relabuntur, plantas irrigant, & animalia, aridumque, & rimis jam fiſſile ſolum reddito humore replent. Hinc vires Roris, ut prius monui vix queunt definiri, vix revocari ad unum caput. Sed adeo de omnibus coaluit, ut non mirer, cogitaſſe quam plurimos, latere in Rore abditam Salis Univerſalis materiem, unde Sal poſſet educi, quem Congelatum Mundi Spiritum vocaverunt. Verum hæc ego mitto, tranſiturus hinc ad alias res, ſpecieſque Menſtruorum cæteras, poſtquam monui, Aquam in aëre hærentem, ſæpe Menſtrui vice fungi, ubi minus recte putatur aër vi ſua agere.

DE OLEIS, ET DE MENSTRUIS OLEOSIS.

Olea. De Olei charactere, atque ingenio, egi jam ſupra, in Hiſtoria Animalium, & Vegetantium, ubi expoſui diverſas partes, in quas arte compoſita fabrica horum reſolveretur pag. 24—26. Rurſumque, quando tractabam de pabulo Ignis. pag. 116-118. 134. 136. Oleum jam conſiderandum ut Menſtruum, eſt ſuccus fluidus, aut leni ignis gradu fluidus reddendus, pinguis, in igne calefactus ardens, aquæ miſceri inpatiens, Si putatur Alcohol cenſendum inter olea, id ſolum excipitur per ultimam proprietatem; dum aquæ miſceri ſatis promtum reperitur, in reliquis autem olei dotibus convenit prorſus. Olea autem omnia, quæ humanis patuere ſenſibus, vel fuerunt nativa, prout genita in corporibus exiſtunt, vel parata ex his per artem, Chemicam plerunque, quæ ſemper mutata tum ſunt a naturali ſua dote. Neque abeſſe quis poteſt, quin hanc diſtinctionem cogitet: quoniam ſane in claſſe Menſtruorum, ob mire variantem efficaciam, quam ſolvendo præſtant, penitus diſtincta ſunt. Olea igitur, vel ſucci nativi oleoſi, deprehenduntur ubique, tam in foſſilibus, quam vegetantibus, & animalibus: quum in omni rerum claſſe deprehenduntur talia. Accedens deinde ars, Olea hæc immutans, eo adhibere ſolet vel coctionem rerum pinguium in aqua ebulliente, qua fuſa pinguia, hinc liberata utcunque a ſuis retinaculis, levitate dein ſua per motum aquæ ſurſum in ſuperficie colliguntur, ſicque non multum aliena a ſua priſtina indole obtinentur. Alter modus, quem ars adhibet preſſio eſt, qua contuſa penitus oleoſa inter calefactas ferri laminas vi præli urgentis preſſa, ſicque exſudantia colliguntur. In qua quidem actione, modo nimius vitetur præli calor, parum diverſa a nativis habentur. Adhibetur quoque aliquando igni inſtituta fuſio, dum corpora nativa, ſcatentia oleoſis, igne artificioſe adhibito leniter torrentur; quo ipſo olea horum, & oleoſa, exprimuntur, ſicque colligi queunt. Id in paratione picis de coniferis arboribus tam clare conſtat. De quibus Axtii libellus expendi meruit. Ultimo denique ipſa hæc Olea, deſtillatione tractantur; qua vel ope aquæ in altum elevata, vel etiam igne

igne solo; aut ad latus acta per retortam; quin & per descensum, ut vocant depressa; suis de corporibus educuntur.

Non congelascentia.

In postremis his Oleis, quæ stillatitia deinceps appellabimus, id observatur fere obtinere, ut nullo frigore hactenus cognito, deprehendantur congelascere, sed fluida persistent. Pressa vero Olea, alia concrescunt frigore acri in consistentem massam, ex globulis coëuntibus factam, ut in oleo olivarum, oleo raparum, & plurimis similibus nimis notum; alia rursum ne acri quidem gelu congelascunt, veluti in lini oleo observamus. Sæpe super hac adeo notabili Oleorum differentia cogitans, quin & varia hæc Olea ipse mecum perpendens serio, nihil, ullo modo, detegere valui hactenus, in quo ingens hoc discrimen hæreat; ad secretam itaque potestatem liceat referre, quam vel invitissimi solis experimentis adscribere coguntur, neque ulli aliunde notæ legi imputare queunt. Ingenti autem gentis humanæ bono mirifica hæc proprietas rebus data quippe unde materies comparetur, vel rigidissimo gelu liquida, quæ immerso semel incenso ellychnio ardeat in lumina nocturna. Porro igitur scire est, actionem solvendi, quæ Oleis congelascentibus propria habetur, & tum demum incipere, quando non amplius gelu consistunt, sed fluidi liquoris forma apparent, atque resoluta habentur. Quum igitur quædam horum ipsa aqua citius congelascunt, horum equidem potentia solvens durat minus, respectu frigoris, quam ipsius aquæ. Illa autem Olea contra, quæ in omni naturali frigore semper liquescunt tamen hanc suam solvendi potentiam semper retinent, conservantque: unde etiam statim apparet, haud posse definiri in natura rerum terminum certum, communemque, caloris, a quo incipit, ut a puncto fixo, potentia solvendi, quæ Oleis inest; posse tamen limitari fere hanc in certa aliqua olei specie, postquam semel accurate observata erit. Si exploramus hancce Oleorum potestatem, tum illud deprehendimus admirabile; quod oleum Lini sævissimo sub frigore liquidum persistens, haud caleat plus in se eo tempore, quam glacies rigidissima, aut aliud conglaciatum Oleum.

Multum ignis capiunt.

Quando autem sensim applicato igne, sed artificiose, & sollicite, Oleum incalescit; tum ubi devenit ad calorem 212 graduum, quo jam aquæ consistit calor, nondum ebullit ullo modo. Verum, quum ebulliens jam aqua calescere ultra negat, Oleum continuato eodem igne, omni momento incalescit magis, magisque; atque tandem eousque exæstuare deprehenditur, ut calorem concipiat usque ad gradus 600, priusquam ebulliat. Unde nil miri, cur Oleum bulliens sit tanto fervidius, magisque adurens, quam aqua. Sed & omnia Olea, non æque, cito ebulliunt. Ea nimirum, quæ levissima, subtilissimaque, sunt, facilius ebulliunt, minus incalescunt, dum alia, tardius ebullientia, longe majorem ignem in se recipiunt prius, quam bulliant. Ita rectificatum oleum, Terebinthinæ satis cito ebullit, Lini oleum difficillime, Unde igitur jam intelligitis, quam sit difficile definire virtutem, quam Oleum habet ad agendum instar Menstrui: quia in oleo Lini, v. g. hæc potestas incipit in gradu frigoris summi nobis cogniti, deinde increscit hinc usque ad gradus 600. In quocunque tamen gradu augmenti semper acquirit aliam agendi vim, sive uni eidemque applicatur corpori, per gradus diversos, sive diversis corporibus eodem, vel variato, gradu æstus. Facile quippe cernitis infinitam hic haberi latitudinem, utroque hoc respectu. Sed oportet, hæc evincam coram.

Id patet Experimento uno.

Primo itaque pro Experimento hæc ago, in lebete hoc æneo, aperto aqua est aqua pluvia pura. In hanc aquam dimitto tres phialas Chemicas, quam maxime æquales, & figuræ ejusdem, fere ad eandem altitudinem impletas sic, ut in prima Alcohol, in secunda oleum stillatitium Terebinthinæ, in tertia oleum Olivarum sit. Impono & eidem aquæ Thermometrum Fahrenheitianum paratum cum mercurio. Jam appono ignem ad lebetem, aquam sæpissime movens; ut calescat æquabilissime. Ecce ergo calor aquæ in lebete est graduum 175, jam Alcohol ebullit in phiala prima satis valide: quare hanc eximo. Aqua calescens plus, assidue agitata, jam incaluit ad 213, simulque ebullit; nec amplius jam expanditur ultra Mercurius in Thermoscopio, utcumque ignem augeam circumpositum, jamque quam fortissime ebulliat aqua. Sed Oleum Terebinthinæ, in phiala sua neutiquam adhuc ebullit, neque oleum Olivarum. Unde cernitis miram illam differentiam. Al-

cohol, quamvis oleum inflammabile tenuissimum, tamen prius ebullit longe quam Aqua. Oleum Terebinthinæ tanto levius aqua, satisque tenue, tamen calore ebullientis aquæ ne quidem commovetur, licet tamen inflammabile sit, ut nec Olivarum. Ergo & inflammabilitas hoc non facit, nec levitas, nec volatilitas: quum Oleum Terebinthinæ sit adeo volatile, ut in aqua ebulliente sursum elevetur destillando.

Et a'tero.

Videte jam aliud Experimentum. Iisdem factis, ut in priori, loco aquæ in lebete sumo myriam salis marini fortissimam, quæ parari potest calore ebullientis aquæ. Hanc sic paratam calefacio igne apposito, & commotione facta, ut ante. Videtis rursus, simulac Thermometrum docet gradum 175, iterum bullit Alcohol. Quod ergo aufero. adscendit jam Thermometrum ad 218 quando ebullit myria. Quæ ergo gradus quinque plures requisivit ad ebulliendum, quam aqua pura. Sed tamen lente adhuc paulo plus adscendit Thermometrum: quia in magna hac ebullitione semper recedit aqua, densatur sal, & liquor superstes, ut ultimo merus modo superforet sal. Quare in hoc experimento, ubi bene constitit de calore saturatæ myriæ, quæ ebullit, sufficit. Sed advertite jam, Oleum Terebinthinæ, aut Olivarum, nullum hactenus signum ebullitionis exhibent.

Tertio.

Tertium jam Experimentum hoc esto, quod summa cum prudentia dabo. In phiala hac parva, cujus ampulla æquabilis est crassitiei, collum quoque longum, jam teneo Oleum Terebinthinæ sic ut duas tertias ampullæ repleat. Totam dein phialam, ut & collum ejus lente, & æquabiliter calefacio; ne postea igne propiore crepans dissiliat. Jam calefactam sic phialam, & oleum, teneo super igne puro in hocce mobili foculo accenso. Sensim admovendo ad ignem magis, magisque. Nonne admiramini nondum ebullire? sed, ecce, dum jam igne fere attingit, incipit demum ebullire. Atqui ebullit vehementer, non sedate. strepitum simul edit validum. Postquam autem removi phialam cum oleo de igne, videtis, quod valde longo tempore, agitatio, strepitus, ebullitio conservetur in hoc oleo; quum tamen Alcohol ita ebulliens in phiala, statim quiescat dum ab igne remota fuit ampulla. Aqua quoque sic remota ab igne in phiala, mox desinit ebullire. Sed jam quæretis illum ignis gradum, qui obtinuit in hoc oleo priusquam ebulliret. Id autem ita exploratur, in vase æneo contentum lini oleum expone nudo igni, cui immerge Thermometrum Mercuriale, & phialam cum Oleo Terebinthinæ; experiemini, Oleum Terebinthinæ in sua phiala longe citius ebulliturum, quam oleum Lini in vase. Interim Thermometrum docebit gradum hunc, si bene memini fere 560 fuisse. Quando autem hoc oleum ebulliens partes dimittit a se volatiliores, tum residuum spissius, statim majorem requirit calorem, priusquam ebulliat. Atque hæc difficilior ebullitio, majorisque caloris conciliatio, increscunt omni momento, quo increscit olei residui inspissatio per ebullitionem. Unde mirum non apparebit Medicis, quare olea illa crassa, agitata, tam enormiter calefaciant. Est sane observatio hæc, si quid video pulcherrima, utilissima. Sed nimis ruo per omnia, quasi torrente abreptus pulchra rerum varietate.

Et ad huc Quarto.

Ergo jam iterum quarto huc animos, oculosque. Teneo hac phiala oleum Amygdalinum, recens pressum omnibus iisdem cautelis adhibitis, tandem phialam cum oleo igni nudo impono, ita, ut vitrum fere funderetur. En jam demum ebullit oleum, non prius. motus autem ille, quo jam ebullit intra phialam, sedatus, æquabilis sine strepitu, ad finem usque. Est vero calor ille major, quam 600 graduum.

Ignis in Oleo quantus esse queat?

Postquam, quod jucundum profecto, ita jam vidimus latam illam ignis ad olea applicationem, quæ ferme triplo est major, quam quæ aquæ conciliari potest, eo ipso etiam facile percipimus vim illam solvendi, quæ in Menstruis a solo igne pendet, tanto quoque majorem esse in Oleo, quam in Aqua. Olea namque plurima, quum liquida in gradu primo Thermoscopii, ubi aqua jam glacialis in gradu trigesimo tertio fere, quumque, caloris suscipiendi terminus, in aqua certus liquida sit graduum 180, qui inter glaciem, & ebullitionem intercedunt; in oleo autem sint Lini ad minimum 600 gradus, inter liquiditatis gradum primum, & ebullitionis terminum. Hinc apparet dominium ignis in oleo tali, ad imperium ejusdem ignis in aquam puram se habere, ut decem ad tria. Cuinam mortalium un-

unquam hoc possibile fuisset invenire a priori? Si autem ulterius cogitamus, olea multa, ebulliendo adhuc inspissata, longe plus ignis recipere, sciemus & ultra hunc terminum potestatem ignis in Olea se extendere.

Olei tepidi vis in Animalia, & Vegetantia.

Interea vero certissimum reperitur, quod animalium quorumcunque universæ partes, compositæ, naturales, aut & integra horum corpora, atque etiam ipsorum vegetantium, si accurate submerguntur in oleo, immutata perstent, a dissipatione, fermentatione, putrefactione immunia. Atque fiunt hæ conservationes illibatæ in omne fere tempus, etiamsi æstuante cœlo tantus in aëre calor ortus fuerit, quantus unquam naturalis oritur. Ipsa quoque insecta, aliter ita infesta corrodendis corporibus instrumenta, oleo supernatante prohibentur penitus. Ita quidem, ut sic, integra maneant, quamdiu oleo defensa fuerint. Quin imo postquam corpora memorata, idoneo tempore oleis tecta manserunt, atque satis per hæc ipsa fuerunt undique penetrata; tum videntur induisse incorruptibilem fere indolem, qua dein diutissime servari queant. Ut sane in cadaveribus dudum patuit, ita conditis, atque asservatis. Quo quidem invento quam maxime nititur ars condiendi corpora balsamo: quia ejus origo hinc innotescit, atque virtus cognoscitur.

Vis olei bullientis in eadem.

Quando autem corpora oleo ebullienti injiciuntur subito, tum ocyssime nanciscuntur crustam duram, fere lapidescentem, quæ colorem acquirit veluti oriri consuevit ab igne nudo, flavum, rubrum, nigerrimum denique. Materies autem reliqua, quæ latet intra hanc crustam, magno illo calore ambientis olei ebullientis agitata motu repercusso, impedito, atque suffocato quasi, mirifice intus mutatur, coquitur, digeritur, maturescit. Totum tandem solidatur, atque durabilitati diuturnæ adaptatur optime. Quando autem corpora oleo ferventi immissa, plena sunt aquosis humoribus, veluti siccatæ in exteriori superficie carnes, aut pisces, tum sub crusta externa contracta humores hi, plusquam ebullientes mire tenerescunt, succum omnem retinent, evaduntque aptissima digeri, atque nutrire; quin & cibi hi ita parentur in longam durabiles diem. Omnia namque principia talium corporum præparatorum intime adunata, atque se mutuo perficientia, abeunt in corpus defensum contra causas externas.

Corollaria hinc.

Obiter notare licet ex omnibus hisce, vix exspectata, Dogmata quædam. Quorum primum esto, quod gradus caloris, qui ab igne queunt conciliari corporibus, non se habeant, in ratione densitatum, quæ obtinent in corporibus calefactis. Alterum, quod tamen in eodem corpore, sensim densiori facto, ignis tamen, pro incremento consolidationis, plus communicari queat. Tertium dictat, a combustilitate in igne, haud pendere potentiam ignis majoris communicandi alicui corpori. Ebulliens Alcohol non admittit plus ignis, aut caloris. Est nihil in natura eo combustile magis. Est nullus liquor cognitus, qui minus ignis admittere potest in se, quam Alcohol, usque adeo, ut iterum videamus frustra quæri generalia, sed veras proprietates naturæ determinandas per singularium explorationes. Ex demonstratis jam primo hisce dabitur plurima colligere, quorum inprimis unum hoc est, quod queamus metalla quædam in oleis quibusdam ebullientibus dissolvere quam intime ita, ut inde exoriatur mistum haud ita facile iterum in sua resolvendum primordia, hac enim arte in usus tam in mechanicos, quam medicos, laudatissima sane secreta inventa fuerunt, quibus caruissemus aliter, non sine damno.

In Metalla.

Sed ad Experimenta denuo. Quintum vobis hoc exhibeo nunquam ita demonstratum. Nimirum in phialam, hanc demisi Minii semiunciam, superfundo dein olei Olivarum sesquiunciam. Quæ dein concutiendo simul quam optime misceo. Videtis autem de industria me elegisse phialam talem, quales adhibui supra, & descripsi: Tum & cautela eadem iterum e longinquo prudenter calefactam ampullam tandem impono fere igni, donec oleum ebulliat. Cernitis jam fervente liquore Minii pulverem solvi, misceri, coïre in massam. Sed advertitis pariter, non prius hanc miscelam fieri, quam oleum deductum fuerit ad ingentem caloris gradum, cui dein paret Minium solutum. Liquet ita balsamum metallicum haberi, & cæmentum aquæ resistens optimum. Magis mirum, quod nec auditum jam adhibeo, in experimento hoc sexto in phialam hic simul demisi granulati Plumbi grandinem ad unciæ semissim, cui iterum superaffundo olei Olivarum sesquiunciam.

Ite-

Iterum eadem, ut ſupra, cura impono igni. Quis crederet? in fundo vitri decurrit liquefactum plumbum, inſtar aquæ fluidum neque tamen oleum adhuc ebullit; imo ne quidem vapores adhuc dat. Unde vitrum difficilius funditur quam plumbum. Dum jam detineo in igne majore, donec oleum ebullire incipit, metallum quoque ipſum ab eo diſſolvi incipit. Quare vitrum a fervente oleo ſolvi nequit, quemcunque demum caloris gradum acquiſiverit. Intelligitur & inde ratio, cur plumbum fuſum minus urat ebulliente oleo? quamobrem & patitur ſe tractari ſubito a manibus hominum, creta ſicciſſima incruſtatis. At hercle monitus ſerio iterum ſit iterumque, qui periculoſiſſimum hoc experimentum imitando inſtituere geſtit; ne ulla aquæ guttula incidat in hanc phialam: omnia enim puncto horæ diſſilirent immani impetu, omnia, ſummo cum diſcrimine vitæ. Sed moneam pariter, vapores de oleo ebulliente aliquando aquoſos eſſe, qui adſcendunt, dumque in collo phialæ collecti relabuntur ſpecie guttarum aquoſarum, idem infortunium patrarent: Plumbum ſcilicet fuſum aquæ impatientiſſimum eſt. Septimum jam experimentum eſto in Stanno; cujus ſemiunciam cum ſeſquiuncia olei Olivarum, ſimili iterum apparatu igni imponens, demonſtro Stannum in fundo vaſis fluere inſtar aquæ. Cumque raſum immiſerim, liquefactum id in unam coïre maſſam. En & oleo miſceri, & ab eodem incipere diſſolvi. Octavum jam experimentum hoc erit. Plumbo fuſo æqualem Stanni partem admiſcui. Hujus maſſæ ſemiunciam indidi huic phialæ, affudi olei Olivarum ſeſquiunciam, detineo jam, ut antea, ſupra ignem, donec ebulliat oleum, tota maſſa diffluat fuſa, longeque citius diffluit, quam oleum ebullit, imo & ocyus, quam Plumbum ſolum, vel ſolum Stannum funderetur. Non licet mihi pergere ad altiora, quæ ulterius hinc elicere poſſem: vel jam dudum per nimia diffundor.

Corollaria hinc

Patiamini in memoriam Vobis revocem pauca quædam memoratu digna, quæ ex dictis ſequuntur. Quorum primum eſto, Olea apta nata, quæ in ſe recipiant diuque retineant magnam vim ignis, priuſquam ebulliant penitus. Secundo non reperiri in natura aliud liquidum, cur plus ignis ita conciliari poſſit, quam oleum. Quum omnia lixivia, oleum Vitrioli, citius ebulliant, minus caleſcant, Argentum autem Vivum etiam citius utcunque, aut forte æqualiter. Tertio, ingentem Oleis imprimi poſſe vim ignis, priuſquam in vapores diſſoluta, ſurſum adſcendant ex vaſe ſuo, quo continentur. Quarto, olea hanc vim ignis, quam in ſe ita receperunt, communicare, cum eo vaſe, in quo ebullientia coërcentur: unde in vaſe Plumbeo & Stanneo, aquam coquere licet, non licet oleum in eo ad ebullitionem deducere, quin jam prius liqueſcant. Quinto, eandem ignis vim conceptam in Oleis, etiam ab his dari Metallis ipſis intra Olea hæc contentis. Sexto, haud facile noſci modum, quo plus ignis dari queat oleo, niſi ex naturæ inſtituto curando ut ad ignem ebulliat. Si autem ultra quis velit hanc ignis collectionem augere in oleis, illum debere modum invenire, quo oleum comprimat intra ſuum vas, vi majore, quam eſt atmoſphæræ vulgaris, tum enim calor, pro rato, creſcet. Ut jam in aëre, & aqua, ſupra notavi. Unde facile intelligitur, quod oleum, in profundo telluris loco, preſſum atmoſphæra multiplicati ponderis, immanem calorem acquirere queat, ſi ibidem igni ipſi occurreret magno. Si vero tum enormiter æſtuanti tali oleo illapſa aqua foret, quam incredibiles, omnique imaginatione majores tum orirentur terræ motus. An forte in Æthnæ, Veſuvii, Heclæ, aliis caminis telluris Vulcaniis talia contingunt? utique inter alias, & hæc cauſa meretur, ne negligatur Phyſicis. Septimo, liquida ipſa olea, non pati, ut plus caloris concilietur ſuo vaſi continenti, quam in ipſo oleo contento ineſt. Impedire ideo ignem, ne liquefaciat vas, quod funderetur igne majore, quam 600 graduum. Octavo tandem iterum demonſtrari, quod Auctor modum ſtatuerit igni, ne per materiem maxime inflammabilem, oleum furere poſſet in immenſum.

Olea agunt per aquam iis propriam.

Porro in explicanda vi ſolvendi Oleorum, omnino recordemur, omnia Olea preſſa, cruda, vegetantium, ſemper habere in ſe Aquam. Quæ facile videtur, quando Oleum preſſum Amygdalinum ebullit in noſtris phialis: nam elevatur tum aquoſus vapor, qui parieti longi colli applicatus coït in humiditatem, quæ in guttulas collecta apparet manifeſta. Quin ipſa hæc recidens in ebulliens infra oleum, unde ſeparata fuerat, miros motus, & ſtrepitus facit intra vas, & crepitationes. Hinc Aquæ hic latitantis reſpectu Olea, pro gradu vario

vario applicati ignis agunt in objecta solvenda, quin & inde natæ inter ebulliendum crepitationes modum solvendi quodammodo mutant. Hinc quoque, post expulsum hujus Aquæ, diuturna ebullitione, mutatur valde Menstrui hujus oleosi, facultas; olea enim diu cocta aliter solvunt sua corpora, quam eadem cruda.

Et per Acidum occultum.

Sed & Olea illa præter aquam adhuc recondunt in se Salem quendam subtilem, plerumque acidum, volatilem, ipso fere odore in multis se prodentem, qui valde penetrabilis habetur. Produnt se hi Sales forma spirituum acidorum, qui instar aquæ se colligunt, ab oleo se separant, nec temere patiuntur postea se iisdem iterum permisceri. Sed tamen non adeo est promtum extricare hoc oleum a suo acido. Si enim nativum, sponte transsudans, oleum abietis, laricis, pini, igne eliquaveris, per successivos gradus, tum semper ab initio, ad finem, parvo, aut summo, gradu ignis, acidus ille spiritus exprimitur, tamen in principio, plus, & facilius exit. Atque idem fere in aliis quoque oleis, plus, minus, obtinet.

Tum & per ea ambo.

Quoties igitur Chemici definient potentiam veram ipsorum oleorum in solvendo, tum semper oportebit sollicita prius distinguere cura, an effectus quidam oleo præstitus haud debeatur potius Aquæ illi, aut contento Acido quam quidem proprie Oleo. Magni enim hinc errores enasci poterunt. Enimvero pictores nos docent, pigmenta oleo cocto dissoluta, avidius imbibi, quam si crudo immisceantur, quodque deinde exsiccentur citius tabulæ his pigmentis inductis. Quum contra colores excepti crudis oleis, plus turbent nativam pulchritudinem pigmenti, atque diu admodum deinde perstent absque exsiccatione. Atque ita quoque singularis illa vis, qua referuntur pollere olea mollissima pro dissolvendis metallis in leni calore, tribuenda videtur potissimum huic latenti acido, neque ulla ratione ab oleosa parte pendet. Quando nimirum lene Olivarum oleum pollini tenuissimo ferri, æris, plumbi immiscetur, atque dein igne blando digeruntur diu simul, tum sane metalli pars solvitur, immiscetur oleo, colorem illi impertit, impprægnat viribus sæpe egregiis, Extensa hinc fuit facultas olei debitos extra limites: neque enim manebat hæc potestas in his oleis, postquam coctione diuturna orbata fuerant omni hoc adhærescente acido. Hinc dudum observavere æris, & chalybis inprimis politores, æruginem, ferrugineraque splendentium metallorum in aëre præcaveri haud posse, si oleo inunguntur crudo, sed quam optime dum cocto inducuntur, inprimis vero, quando simul cerussæ pauxillum, vel plumbaginis, simul incoxit in illo oleo, quorum acidulum illud penitus imbibitur: unde paratur Linimentum optimum servando nitori, atque aciei talium instrumentorum. Quod vero ipsis quoque Oleis stillatitiis eadem Acedo insit, eleganti demonstravit experimento Eximius Vir Hoffmannus in laudatissimis Obs. Phys. Chem. pag. 56. 57. ubi conterendo oleum stillatitium florum Lavendulæ, & oleum tale Terebinthinæ, cum sale Tartari, observat, inde produci salem quendam neutrum, qui ex hoc Alcali, & electo acido de oleis, enascitur. Tandem destillatio lenta horum oleorum sales inde elicit: ut de Terebinthinæ quidem oleo, & Juniperino acidi quid elicitur.

Sæpe & Alcali volatile iacet.

Olea autem destillando producta ex vegetantibus alcalescentibus, aut de putrefactis iisdem, atque quibuscunque cujuslibet animalis partibus, omnia quam plenissima sunt salibus alcalinis, volatilibus ita, ut leni igne copiosi hi Sales inde prodeant, sua se forma nivea, solidis in glebulis ostentantes. Quotiescunque igitur dotes Oleorum explicare contenditis; separate inde sedulo alienos sales, puraque horum olea dein explorata, hac cautela sine errore, definire datur, quid de viribus sentiendum sit.

Olea simplicia.

Sed longe magis necessarium est, & utile, ut, priusquam de Oleis ut Menstruis, agamus, primo examinemus quousque olea maneant olea. Qua in re plurima, eaque insignia occurrunt: nam Olea parata cum aqua per vesicam, aut & illa, quæ sicco igne per retortam acta fuerunt, odorata fuerint, vel fœtida; si arte, prudenterque, ex retorta vi ignis destillant, ad siccitatem usque, vasis autem quam accuratissime clausis, relinquunt terram quidem, ipsa autem sensim subtiliora evadunt, minus lenta, magis fluida, magis perspicua. Ubi autem id repetitur in decimam quartam usque, aut & ultra, vicem; semper aliud habetur, aliudque oleum semper manet terra ut tandem meabile, anodynum, magnorum morborum fidis-

ſimum habeatur præſidium. Sed & ſemper ſane Menſtruum aliud. Unde Helmontius Pater in Aurora Medicinæ Belgice edita, pag. 188, oleum humani ſanguinis, cum ſpiritu ſalis ita ſæpenumero deſtillando, donec fœces nullas ponat, tandem parare putat remedium diaphoreticum, quod, Menſtrui cujuſdam inſtar, ſolvit in corpore viventis hominis omnia præternaturalia ſpiſſamenta, unde obſtructiones naſcuntur lethales. Confirmat Clariſſimus Hoffmannus talia ſe paraſſe, atque ab egregia virtute medicata commendavit quam maxime. Obſ. Phyſ. Chem. pag. 59. Imo alius, ſed heteroclitus magis, ſcriptor auſus fuit aſſerere, tali oleo, ſic parato Medicinam Univerſalem comparari. Verum antiqui Chemici hæc prioribus jam ſeculis deſcripſerant. Sane Menſtrua inde, hac arte, talia parantur, quæ præclaram, vixque imitabilem ſolvendi virtutem obtinent. De quibus Raimundus Lullius, & Iſaacus Hollandus, integros, atque ample ſatis deſcriptos, proceſſus exhibent; qui ſuper his legi merentur.

Et Spiritus Rector. Tandem denique cuncta hæc Oleorum genera, quæcunque demum fuerint, aliquid adhuc tenue, volatile poſſident, quod iis inhæret, ſed inde tamen poteſt excuti. Spiritus ſcilicet Rector, vel Archæus, jam ſupra deſcriptus. Eſt ille agilis, odoratus, ſapidus, ignis filius. Qui effectuum incredibilium vera cauſa. Ille igitur oleis innatus, in iis retentus, & ligatus, illa imbuit virtute ſingulari, ſatis efficaci, neque alibi invenienda. At, poſtquam penitus evanuit ex his oleis, relinquit eadem inertiora longe, neque fere magis inter ſe diſtincta. Quumque de multis, leni calore, ſponte, exhalet, auræ ſe immiſceat, olea relinquit illa effœta, nec valentia ulterius efficere, quæ olim præſtiterant. Jam dixi ſatis de Oleis, ut tuto queam porro de ipſis ſinceris jam vera dicere. Vis ea ſolvendi maxime pendere videtur inde, quod olea hæc apta nata ſint in ſe recipere, aliiſque applicare, vim ingentem ignis.

Olea vera quid ſolvant? Primo igitur Olea miſcentur Oleis, pleraque omnibus. Quamvis tamen quædam ſint, non adeo facile miſcibilia. ut in deſtillatione Terebinthinæ, & Succini, ubi Olea, vario ignis gradu, diverſa prodeunt pondere, ſpiſſitudini, colore, ſitu, quæ non patiuntur ſe adeo facile permiſceri inter ſe. Reliqua autem facile permiſcentur. Secundo Reſinoſa vera corpora in oleo quoque deliqueſcunt, ſatiſque dein diſſolvuntur in iis. Tertio rurſum Gummoſa plurima, maxime, quibus & reſinoſa intermiſta ſunt, Quarto rurſum & olea coacta, ſive mutato nomine appellentur Balſama, ſive Lachrymæ, vel Colophoniæ, hæc enim oleis diluuntur. Quinto etiam ipſa ſulphura, quæ reperiuntur in fodinis, aut quæ igne producuntur. Sive liquida proſtent forma, ſive ſolida, omnia enim patiuntur ſe diſſolvi in oleo, etiam quæ tecta latent inter alia corpora. Ita Antimonium in pollinem contritum, aut ſublimatum prorſus in flores, ſi decoquitur in vaſe cum oleo, dabit brevi Balſamum craſſum, rubrum Antimonii, qui oritur tantum ex Sulphure Stibii reſoluto in oleo, dum regulina pars ſola manet, oleo intacta, orbata ſulphure. Eodem modo res ſe habet in aliis quoque ſemimetallis, quæ ſulphure abundant.

DE MENSTRUIS PROPRIE SPIRITUOSIS, VEL ALCOHOLE.

Alcohol inter arcana Menſtrua. Alchemiſtæ, qui inter Adeptos fuiſſe celebrantur, ubique loquuntur de Spiritu Vini. Eumque reductum in ſubtilitatem ſummam adhibuerunt ad omnia alia præparanda Menſtrua ſecretiora. Ut in ipſo Circulato Paracelſi patet. Unde tandem Laborioſiſſimus Weidenfeldius in eam venit ſententiam, ut putaverit, Adeptos omnia ſua Arcana dilucide deſcripſiſſe, ſolum Spiritum Vini Philoſophicum texiſſe abſconditum, quo noto ſemel omnia forent clara. Hoc an ita ſe habeat, eſt ut dubitem; attamen facile dabitur demonſtrare, quod ille Spiritus Vini, quem clari Autores per notas ſuas deſcripſerunt, ſit ille ipſe, quem nos habemus. Id ſubtilitas; volatilitas; modus parandi; fragrantia; ſpiræ decurrentes inter deſtillandum; incenſio ſine aqua remanente; accenſio lintei eo ſpiritu inflammati; conjunctio cum ſale Tartari; adunatio in Offam Helmontianam; eductio ſulphuris ſubtilis animalium, vegetantium, foſſilium; balſamica conſervans, a putredine præſervans, virtus memorata docet. Fateor adſcribi præter has certas virtutes, quas in Alcohole reperimus, ſummis illis Viris præterea alias virtutes, quas nos in noſtro Alcohole haud reperimus; veluti inprimis ha-

habetur illa poteſtas ſolvendi ſales in hoc ſpiritu. Sed dubium manet, an hoc pendeat a male intellecto hoc ſpiritu, an vero a nondum detecta, & occulta, præparatione prærequiſita illorum ſalium. Quidquid ſit, ſæpe miri quid in his latet. Principes in Chemia Viri publicis ſcriptis teſtati ſunt, Alcohol non poſſe uniri Alcali fixo puro: non mirum equidem; ſi enim vel halitus aquoſus Alcohol infecerit, aut illum ſalem, impoſſibile erit penitus unquam hæc bina combinare.

Poteſt & ſali uniri fixo.

At, quando Alcohol verum ſali Tartari vere ſicco applicatur, certo ſtatim ſaturata elicitur Tinctura, fitque vera combinatio. Hinc ſatis inquirere haud poſſumus in naturam hujus liquoris, quem inter Menſtrua ſpirituoſa primo ponimus loco dignitatis ergo. Alcohol hoc ex ſolis vegetabilibus, per ſolam fermentationem unice deſtillando tandem purum acquiritur. Optimum de vino, hydromelle, cereviſia. Qui liquores igni injecti hunc exſtinguunt, deſtillando autem ſeparati ab aqua primo egredientes liquores ſubpingues, limpidi, ſapidi, odori, jam Spiritus dicti, in apertam flammam erumpunt, & deflagrant, licet tamen aquæ promtiſſime miſceantur. Quando dein arte omnis aqua inde ſeparatur, quantum poteſt fieri, tum Alcohol verum naſcitur, ſupra deſcriptum, ubi de Alimento Ignis tracto pag. 120. & ſeqq. Hinc Alcohol omni fere ratione videtur eſſe oleum vegetabile ſubtiliſſimum. Quod quando ſpiſſius erat, tum habebat partes, quæ ſe mutuo valide attahunt, in guttas colligunt, aquam repudient, hinc illi immiſceri negent. At verſæ in Alcohol perdidere de attractione, & repulſu. Hinc Oleum Alcohol vocatur, poſtquam aquæ miſceri, totumque tamen ſimul ardere, poteſt. Poſſunt putrefactione etiam perfecta tam animalia, quam vegetantia, ita mutare ſua olea, & attenuare, ut tam ſubtilia fiant, & volatilia, ut aëri immiſta flammam concipiant. Quin & deſtillatione dein repetita ea inprimis olea evadunt tandem uſque adeo attenuata, ut aquæ queant permiſceri fere; non quidem adeo facile, quam præcedentes ſpiritus, attamen quodammodo. Quando igitur definietur actio ſolvens horum ſpirituum, prius determinari debet, quis Spiritus ille ſit? nam Spiritus Vini vulgaris conſtat multa aqua; acido ſale, adhærente, liquido, volatili; oleo quodam ingrato, & Alcohole. Spiritus vini rectificatus habet aquam minori copia, acidum volatilem ſpiritum ut prius, oleum nauſeoſum copia minore, Alcohol plus. Alcohol perfectum, per ſe paratum, continet Alcohol, & acidi adhuc aliquid. Alcohol id ſemel leniter a ſale Alcali, fixo, ſeparatum deſtillatione, eſt puriſſimum. Quare nunquam ſuper his temere quis pronunciare debet.

Quænam ſolvat?

1. Alcohol perfecte ſincerum ſolvit Aquam, ſolvitur ab ea, ut & aquoſa omnia. 2. Hinc & omnia Vina cujuſcunque generis. 3. Omnia Spirituoſa, fermentata, acida, qualia ſunt quæcunque acetorum genera. 4. Omnia Olea pura. 5. Omnes veras Reſinas vegetabiles. 6. Gummi reſinas pro magna parte. 7. Sales alcalinos, puros, volatiles. 8 Sales alcalinos, fixos, ſicciſſimos. 9. Pleroſque Sapones. 10. Sulphura in alcalicis ſoluta, atque aperta,

Quænam non?

Sed Sales compoſitos, nativos, non attingit, ut ſal maris, nitrum, ſal Ammoniacum nec terram puram. Neque Sulphur. Nec Mercurium, metalla, aut ſemimetalla, lapides, gemmas, ſaxa.

DE MENSTRUIS DICTIS SPIRITUOSIS ALCALINIS, ET ACIDIS.

Spiritus Chemici vox ambigua.

Chemicorum plurimi retulerunt ad oleoſa, & ſpirituoſa, Menſtrua, duo genera, quæ potius ſalinis inſeri, aut ad compoſita referri, deberent. Id contigit, quia ſemper fere imagine pinguis apparebant, & quia ſimul volatilia plerunque, liquida, & ſubtilia valde, deprehendebantur. Erant igitur hoc nomine ſpirituum ſic celebrata & alcalica quædam & quædam acida, utraque in volatili ſubtilitate & ſpecie pinguitudinis, apparentia, attamen adeo differentia inter ſe, ut vix alibi magis diverſa reperias. Quin etiam in his ipſis iterum, ad alterutrum genus pertinentibus, invenitur quam maxima diverſitas. Dividantur ergo primo Menſtrua Salina Spirituoſa in Alcalina & in Acida: hæc enim diſtinctio omnino debet ſtatui. Dein Alcalina ſpirituoſa ſecernantur a ſe invicem, dum horum alia compoſita, ſimplicia alia, ſunt. Simpliciſſima quidem horum aqua conſtant, & ſale alcalino, ſubtiliſſimo, volatiliſſimo, quæ limpidi; tenuis, ſubpinguis,

guis, liquoris speciem exhibent, qualis est Spiritus salis Ammoniaci sincere alcalinus. Eoque spectant reliqui, numero infiniti, de animalibus & de vegetabilibus quoque nati, postquam omni oleo inhærente orbati sunt, qualesque industria eximiorum artificum undique exhibentur. Nam de herbis antiscorbuticis calidis, de omni vegetante putrefacto, de omni parte animalium, destillatione producuntur. Illa vero, quæ composita magis, aqua, sale mox descripto, & oleo fœtido, fere constant. In hæc tria separantur. Eaque magis pinguia videntur præcedentibus. Itaque Spiritus illi dicti, posteriores, sunt Sapo volatilis alcalinus, dilutus in illa copia aquæ, seu phlegmatis, ut ultra dissolvere plus non possit. Illi autem Spiritus, qui acidi liquores plerunque volatiles, vocati quoque sunt a Chemicis nomine spirituum; quoniam pariter volatiles, tenues, & decursu suo inter destillandum quoque lituras subpingues æmulantur. Verum omnes hi, si examinantur, sunt sales acidi diluti in aqua pura. Ipsum enim Oleum Vitrioli, satis fixum ad ignem aliter, si cum aqua ebulliente destillat aliquoties fit magnam partem volatile. Quod idem in Spiritu Sulphuris per campanam obtinet.

Horum plures ad sales pertinent.

Hæc itaque considerans, putavi rectissime facturum, si commemorata titulo hoc eximerem numero Spirituum, atque Salinis potius inscriberem, quod quidem perficere jam contendo.

DE MENSTRUIS SALINIS SIMPLICIORIBUS.

Sales scitu necessarii.

Qui salium ignorat Sapores, nunquam ad arcana nostra perveniet, vox est Alchemistarum: nec mirum; quia varii sales summas habent potentias solvendi corpora. Sique ulla Principibus artis fides, Circulatum illud celebratissimum solvens, ex sale marino confectum Paracelso dicitur. Id extra dubium ponitur, Sales in republica Menstruorum principatum ubique obtinere. Hinc labores meos diu exercui & sedulo, quo detegerem in his vera, & utilia: ut sic tandem in doctrina hac, confusissima crebro, ordinati quid daretur addiscere, & deinde vobis candide impertire.

Quid Sal sit.

Sal igitur nobis vocatur corpus; quod aqua potest dilui; igne autem fundi, si non avolat prius in auras; quodque gustum humanum afficere valet eo sensu quem saporem appellant.

Horum elementa insensibilia.

Quotiescunque autem hoc sincerum, omnisque alieni purum, arte, vel natura, obtinetur, confectum apparet de glebulis usque adeo minutis, ut nullo instrumentorum dioptricorum adjumento hactenus solitaria ejus elementa oculis cerni potuerint; hinc igitur de figuris his nihil ne microscopia quidem nos docent. Quin etiam, postquam salina corpora tandem resoluta sunt in vetera, unde concreta prius fuerant, elementa minima, tum videntur volatilia evadere prorsus, perque auras missilia, quando a se mutuo separata sunt, atque omni peregrino liberata. Quod evidenti sane patuit experientia eo loco, ubi de Terra dixi jam supra. pag. 244. &c. Igitur quando ultima hæc puri salis primordia inolescunt in massulas, quæ sensibus nostris se offerunt explorandas, tum semper secum gerunt aliquid, quo adunata retinentur in talem molem corpuscula peregrina, aquam inprimis, & terram; quibus, ut vinculo idoneo, associata diu maneant. Sicque corpuscula adeo magna forment. Quare intelligimus clarissime, prima Salium corpuscula, ut rarissime ab homine capi vasis queunt, sic pariter de viribus illorum tam Chemicis, quam aliis, parum admodum dici posse. Quando autem stabiles formas induerunt, tum demum de iis, jam compositis, aliquid certi haberi potest & dici.

Genera Salium.

Quod ut fiat, dabitis mihi, observare liceat horum præcipuas differentias: quas primo inde præcipue puto petendas, quod diversa sæpe sint principia ipsa salina, unde constituuntur. Quamvis enim hæc sola incognita, attamen procul dubio indolem quandam propriam habebunt, quæ volatilis quidem in omnibus, attamen in singulis quibusque alia semper erit & distincta. Sed secunda horum differentia nobis petitur a diversitate alterius principii, quod, cum priori unitum salino, ipsum salem facit. Quidni enim & hoc quoque aliud potest esse aliudque: omnia ergo genera Salium distribuemus partim in ea, quæ principio salino, vel basi adunante, aut utrisque, varia sunt. Tum quoque ratione prioris principii & divisionis, distinguo Sales, adeoque & Menstrua salina in hasce commode Classes.

1. Al-

1. Alcalia fixa. 2. Alcalia volatilia. 3. Acida vegetantia nativa. 4. Acida vegetantia fermentantia. 5. Acida vegetantia fermentata. 6. in Acida vegetantia parata combuſtione. 7. in Acida vegetantia parata deſtillatione. 8. in Acida foſſilia nativa. 9. in Acida foſſilia parata accenſu. 10. in Acida foſſilia parata deſtillatione, 11. in Salia, ſic dicta jam neutra, nativa, ut eſt Borax. Nitrum. Sal foſſile, Gemmæ, fontium, maris. Ammoniacus. 12. Alia quoque ſalia, quæ ex his ſimplicibus compoſita ſunt. Univerſa jam, & ſingula, hæc ſalia, oportet ordine excutere ita, ut unicuique proprias tribuamus, & ſingulares proprietates, ut ita tandem habeatur vera horum cognitio, quatenus corporibus diſſolvendis rite adhiberi queant. Igitur de Alcali fixo, ordine primum agemus.

DE ALCALI FIXO, UT MENSTRUO.

Alkali fixum. Kali vocabulum Orientis oræ, & Ægypto, notum, ſignificat herbam quandam, ſale prægnantem plurimo, quæ ad ripas maris, & Nili, creſcit, tum quoque ad Belum, memorabile in Syria flumen; ut jam Plinius ex antiquis teſtatus eſt Autoribus; planta hæc matura, ſi exuritur vivis flammis, cineres relinquit collapſos, qui acri, ſalſo, ſapore inſignes, ſatis teſtantes quam ſint abundanti ſale pleni. Atqui cineres hi, quando aquæ ebullienti incoquunt, lixivium exhibent acre, ſalſum, forte, conſtans ſale de his cineribus in aquam ducto; quo rite ſeparato dein, in fundo vaſis relinquitur altera illorum cineritia pars, quæ in hac aqua ſolvi negat, neque & igne comburi poteſt, inſulſa prorſus, terreſtriſque, nec cremabilis. Quando autem deinde lixivium illud igne inſpiſſatur ita, ut exſiccetur penitus, in lebete ferreo, maſſa relinquitur alba, ſolida, ſaporis urentiſſimi acerrimique, in aqua prorſus ſolubilis. Quoniam igitur lix latina lingua Cinerem foci notat; atque lixa cinifio, hinc & Cinerem lixivium Plinius L. xxxix. C. 69. ſcite appellavit. Quin & lixivium cinis. L. xiv. 2. 25. L. xv. C. 18. Columella vero lixivium aquam hoc ſale imprægnatam, atque percolatam, vocat L. xii. C. 41. Hinc omnes hi ſales commodiſſime ſales lixivi, vel Sales lixivii, in poſterum nominari queunt. Cæterum vocabulis jam receptis in artem, vocantur Alkali, Alcalici, Alcalini, ſales. Rochettam quoque, & Sodam, vel Zodam, quidam dicunt. De ſale hoc, & calce omnium lapidum, unde cum ferro ignis excuti poteſt, fritta paratur, indeque vitrum. Utuntur eodem, acutiori reddito cum calce viva, atque oleoſa pinguitudine quacunque ad ſapones. Optimum quidem Sal hoc defertur Alexandria ex Ægypto, & Tripoli hodie ad nos. Quum autem omnis noſtra ſcientia phyſica primo naſcatur ab iis, quæ ſenſus noſtri detegunt in corporibus: omnis igitur corporum diſtinctio ex iiſdem tantum ſenſu deprehenſis ſignis peti debet. Neque enim facultatem habemus aliam corpora dignoſcendi. Quare Characteres Alcali hic pono ſequentes, quin Chemico, & Phyſico omnino ſufficere ſatis videntur ſuperque.

Ejus notæ. 1. Ergo Alcali hoc originem ducit ex herba vegetante. 2. Paratur ſemper tantum inde actione, ignis, qui comburendo herbam in cineres prius convertit. 3. Habet ſemper ita paratum eam naturam, ut in igne ſatis diu perſtet, quo fixitatem ſuam monſtret. 4. In humidiore aëre penitus deliqueſcit, fœces ponit, ſiccitatis diuturnæ prorſus impatiens; quamvis ſollicite ſatis aſſervetur vaſe clauſo quocunque. 5. Quando guſtatur, linguæ ſaporem inprimit conjunctum cum ſenſu acrimoniæ, & quidem urentis igneæ; atque omnino urinæ ſimul guſtum excitat, unde etiam contigit, ut ſales hi nomen quoque ſalium urinoſorum, minus tamen appoſite acceperint. Nam proprius ſapor hujus ſalis non refert urinam, ut attactus clare demonſtrat primus. Verum poſtquam ſal ille, aliquamdiu ore contentus fuit, atque acrimonia ſua ſalivam allicuit; tum ſales neutri animales, qui in ſaliva præſto ſunt, per virtutem alcalinam fixam acidum omne in Alcali deponunt: tumque reliqua illa horum ſalium pars, acido ſuo fixante orbata, fit volatilis, Alcalina, ſaporem urinæ fracidæ exprimens. Hæcque vera eſt hujus urinoſi ſaporis origo. 6 Sal hoc, quando abſolute ſincerum, ſine ullo alio admiſto, odorem habet nullum omnino: utpote ipſo in igne fixiſſimum. Verum ſimulac ſal hic, acidi omnis avi-

dissimus, attingere modo potest quodcunque aliud, in quo sal volatilis Alcalinus per acidum ligatus, sine odore ullo latet; tum statim, absorpto iterum acido, fit illud latens Alcali liberum, adeoque volatile, Alcalinum, odorem spargit undique, qui falso tum adscribitur sali fixo. Id autem patet quam evidentissime, dum urinæ recenti inprimis, & calidæ, injicitur sal Alcalinus fixus, quum inodorus antea liquor, uno momento fœtorem alcalinum emittat. 7. Alia horum salium proprietas hæc est, quod cum omni acido, cui immiscetur, ilico ebulliat, ferveatque; deinde vero quam intime cum eo in unum corpus concrescat, in quo, si saturatio rite facta, postea nihil acidi, aut Alcali, deprehenditur, qnamdiu sic composita massa perstat; sed semper exoritur tertius ille, qui neutrius generis vocari hodie amat apud artifices. 8. Si Alcali fixum, purum, miscetur cum succis Heliotropii tricocci, Rosarum, Violarum, tum statim invertit horum colorem, ex viridescente fere naturali, in cæruleum. 9. Quando idem corpori calido, atque proinde humida exhalanti, applicatur per aliquod temporis spatium, inflammationem creat, valde acutam, omnibus suis signis stipatam, quæ quam brevissime transit in escharam cineream, duram, mortuam, sæpe & nigram; adeoque sphacelum verum tandem excitare posset. 13. Omnibus hisce salibus virtus inest fortissima detergendi, atque emaculandi; quæ in salibus, neutris dictis, nunquam obtinere deprehenditur. Per has igitur notas Sales hi cognoscuntur, distinguuntur, ab aliis omnibus, hincque in Historia Menstruorum facile evitabitur confusio.

Ejus origo. Tales autem Alcalini fixi sales etiam produci queunt ex omni crudo, recenti, in cineres exusto vegetabili, eadem methodo tractati, ut de Kali dixi. Attamen parum hac via, ex quibusdam habetur herbis. Quales illæ sunt, quæ crudæ acrem odorem, nares ferientem, & lachrymas fere excutientem, effundunt: in his enim salina pars, volatilis fere tota, actione ignis exhalat, & difflatur. Allia, Bulbos vomitorios, Cepas, Cochleariam, Cardaminas, Erucas, Erysima, Nasturtia, Raphanos, Rapa, Scillas, Porra, Sinapi, & similia huc refero; in quibus ipsa natura perfecit Sales eousque Alcalinos, ut ad volatilitatem perdurent, ut in animalibus.

Antiquis probe nota. Porro acria lixiviosa Salia ab omni ferme ævo Antiqui noverunt. Aristoteles quippe Meteoror. II. c. 3. recitat Harundinis, & Junci, combustorum cineres, aqua coctos, salem dare copiosum. Varro autem de R. R. L. I. C. 7. Accolas Rheni quosdam, fossili carentes sale, neque habentes marinum, uti pro eo carbone salso, quem de lignis quibusdam combustis parant. Unde fere elucescit, ipsos quoque novisse modum, quo sales inde parabant minus acres. Tacheniana methodo, propius accedentes ad naturam salium naturalium, neutrorum. Plinius hinc asserit L. XVII. C. 28. Cineres ipsos vim salis habere, sed leniorem L. XIV. C. 26. Ipsam fœcem vini ustam vim habere nitri. Atque L. XVI. C. II. Cremati roboris cinerem nitrosum. Imo vero, & medicinæ quoque in usus adhibebant, teste eodem Plinio L. XXXVI. C. 69. Cinerem lixivium potum mederi. Quæ omnia, dum plura adferri possent, satis evincunt, non, ut putatur, novam adeo habendam Alcalium cognitionem.

Solo igne paratur. Quousque vero rerum naturam novi exploratam hactenus, nunquam inventus fuit ullus Sal naturalis, cui datæ modo notæ conveniunt. Omnes autem illi, de vegetabili materia, sola ignis actione producti fuerunt. Verum a nato orbe, atque in illo combustione facta vegetantium, semper orti fuerunt hi Sales quando arsere vegetabilia in cineres collapsa. Hinc ab omni tempore, assiduo, ubique, immensa copia fuit genita hujus salis, qui semper tandem in ipsam terram relapsus, una cum sparsis cineribus. Debuerat igitur tot seculorum decursu tanta abundantia aggestus hic sal totam jam occupavisse terram, ibique suam ostentare propriam indolem, ut in Ormo emergentes salis columnæ.

Iterum pereunt. Quum autem nequaquam illud observetur, nihil certius erit, quam Sales ustarum plantarum, terræ gremio exceptos, hanc quidem frugiferam sæpenumero reddere, sed tamen cito naturam suam alcalinam amittere, novam salis formam induere, & per illam deinde agere.

Non sponte Quam ad rem perpendere omnino debe-

de plantis fiunt. bemus, quod omnia vegetabilia, cum omnibus suis partibus, quæ a prima mundi origine in præsentem usque horam excreverunt, si absque igne comburente, per tempus cariosa iterum evanuerunt, nunquam vel unum granum Alcalini fixi dederunt. Contra vero dissipata fuerunt in volatilia minuta, quæ effugerunt sensus, aut nudam reliquerunt, quantum examinantibus explorata fuit, terram; hoc igitur adeo universale, imo vero & per omnia secula confirmatum experimentum docet, nihil unquam Alcalini fixi a natura dari plantis constituendis; sive humores illarum, sive firmas potius partes discutere placet. Iterumque pronunciamus, conflari ignis urentis actione, non operatione naturali vegetabili, alcalina, fixaque salia. Idque vel alio iterum experimento, semper etiam observato, demonstratum: Enimvero vegetabilia illa, quæ, combusta si fuissent, uberrimam dedissent copiam Alcalini, fixi; si secundum artem perfecte fuerint putrefacta prius ita, ut penitus, perque omnia computruerint, evadunt fœtidissima, maximam partem volatilia, & si tum comburuntur aperto igne ne unum quidem fixi salis granulum exhibent. Contra vero relinquunt insulsos prorsus, mere terrestres, albos, cineres. In his sales quæsiveris, eris frustra. Vos igitur, Auditores, qui Experimento hoc omnia ordine perpendistis, confirmabitis, Sales Alcalinos, fixos, vegetabiles, hucusque solos notos, corpora habenda esse per solam nata combustionem virtute ignis. Quin etiam credetis, æque hosce sales esse sobolem unius ignis, ac vitrum, quod de cineribus maxime lixiviosis summa ignis liquefacientis potestate conficitur. Utque mortalium nemo cogitat, Vitrum ita natum de vegetante, summa ignis vi eliquato, sic pariter de hoc Alcali omnino fatendum.

Ex diversis conjunctis vi ignis. Hinc postea quoque, in ultima parte hujus libri demonstrabo, Alcalinos hosce Sales resolvi facillime in magnam partem salinam, duram, amaram, fere vitrescentem, tum quoque in terram simplicem, denique in salem alcalinum, fixum, fortiorem, purioremque. Sic enim iterum sciemus, illa ipsa salia corpora esse, neutiquam simplicia. Sunt enim ex diversis his coëuntibus composita. Quin & ipsam conjunctionem horum principiorum in unum corpus, apparens homogeneum, a solo valido igne accipiunt. Sequetur autem inde, quod natura, quatenus nos eam cognovimus huc usque, nunquam agat per sales alcalinos fixos, ut instrumenta sibi propria, nisi solum, dum ea accipit primo per ignem præparata, aliter vero nunquam. Atque etiam, quando eadem jam ita parata operibus adplicat perficiendis, tum tamen per illa tantum operari, quatenus composita sunt de tribus illis memoratis principiis; quibus tamen semper adhuc, & olei quid, ut pars quarta, cohærere videtur: ut multis argumentis colligitur, confirmatur.

Hinc iterum patet, quod, quo sales illi Alcalini fixi magis, magisque, separatione suorum componentium principiorum separantur, eo semper alium nasci, aliumque, salem: semper enim qui restat post separationem alterius erit, & simplicis magis, naturæ, quare igitur & aliam prorsus virtutem agendi possidebit. Adeoque varii sunt. Ponite Clavellatos dictos Cineres, qui Alcali tale optimum exhibent. Horum magna pars sal est amarus, durus, pellucidus, haud ita facile in aqua diluendus; quem ubi arte sollicite inde quis separavit, Alcali nanscisceturlonge purius, aptiusque ad plurima efficienda, quæ Alcalicis perficiuntur, quæque non ita præstare licuisset, si sal ille remansisset, postremo commistus. Sed etiam valde sollicite observandum, sales hos Alcalinos sæpe mirifice mutari, dum inter comburendum forte alieni quod incidit, quod in igne fixum, simul potest uniri illi sali, qui in cineribus supermanet. Pone verbi gratia illabi Nitrum. Tum illud postea fixatum cum alio illo sale vegetabili fixo, exhibebit Alcali, cui oleum vitrioli affusum fumum edit fœtidum, qui Spiritum Nitri olet. Id autem in Alcali puro nunquam contingit: Idem de sale Marino, aliisque facile intelligitis. Tandem etiam pro doctrina horum salium clariori notare debemus ipsam cremationem plantarum, prout vario instituitur modo, sales etiam producere alios, aliosque: notissimum enim est, idem vegetans exustum, si citiore, & violentiore, igne deflagrat, prima vice dare alium salem, quam si lento, & suffocante igne idem fit: ut præparatio salis Tacheniani docet. Jam res ipsa vocat,

cat, properemus, recenseamus præcipuas, quas crebro usu celebrat Chemia, Alcalium fixorum species.

Alcali cinerum Clavellatorum.

Quas quidem inter hodie vulgatissimum id genus censetur, quod Potas jam dicitur. Id autem quotannis in magnis doliis ligneis, per naves onerarias defertur, e regionibus Septemtrionalibus, atque inprimis quidem ex Coërlandia, Russia, & Polonia. Ubi paratur ex lignis, arborum viridium, Abietis, Pini, Quercus, aliarumque similium. Quarum structæ pyræ ingentes, intra effossas terra fossas repositæ, incenduntur, donec dilabantur in cineres. Hi vero satis cito cribati, Clavellati vocantur hodie, veteribus Lix dicta. Videntur autem Clavellati vocari: quia fiunt de lignis in clavas sectis, qui aptius aptentur foco. Hinc clavula, & dein clavella, dicta videtur. Postea ipsi cineres hi solvuntur cum ebulliente aqua, liquor supernatans, salemque solutum gerens, quiete defœcatur, purusque desuper effusus, lixivium præbet. Illico tandem in ollas ingentes cupreas infusum, purum, decoquitur trium nucthemerorum spatio, sicque demum habetur sal, quem Potas appellant: quod Cineres Ollarios sonat: quia sic in ollis paratur sal ille calidus, siccus, recondi debet intra cados ligneos, quorum lignum aridum, neque ullo oleo imbutum sit: ita enim siccus poterit servari. Aliter enim in aëre, inprimis si humidior ille paulo fuerit, deliquescit in liquidum pingue, valde ponderosum, aërem non admittens, alcalicum, Oleo Salis Tartari per deliquium compar. Quo ipso novas iterum dat fœces terrestres, satisque copiosas: quum de libra una drachmas sex talium fœcum eduxerim prima vice, per huncce modum; quando autem aqua calida affusa successive solvitur, quiete depuratur a fœcibus, purus supernatans liquor accurate per colum trajicitur, deinde in vitris purissimis inspissatur exhalando ad dimidias, sicque postea in loco frigido, quieto, reponitur, dabit brevi accretas vitro glebulas duras; figuratas; pellucidas; nunquam diliquescentes in aëre, licet humidiore; difficulter satis dissolvendas in aqua; fragiles instar vitri; gustu amarissimas; simillimas sali, qui confectione vitri supernatat rejectus, fel Vitri hinc appellatur; igitur prorsus naturæ singularis. Obtinetur autem salis hujus illo modo magna satis quantitas. Sed & præterea, tum quoque, in hac productione hujus salis, iterum terrestris fœx habetur ad scrupulos quatuor una de libra. Atque ita habetur tandem Sal Alcalinus superstes, purus satis. Ille autem, si inspissatur usque in siccitatem, dabit Alcalinum, candidum, fixum, Salem. Ex quo cum arena pura optimum Vitrum nascitur. Quando iterum purus hic sal valido diu exponitur igni, liquescit violentia ignis, tumque semper evadit acrior. Quod si tum orbi exponitur vitreo, in aëre aperto, iterum deliquescit, ponit fœces. Quæ quidem operationes, si repetuntur, ut jam antea dixi in historia terræ, totus ille sal evadit volatilis, resolvitur penitus, in insensibile exhalans, in salem illum neutrum, in terrestrem fœcem. Itaque sic iterum acrimonia perit omnis, perit & siccitas. Quin etiam sæpenumero contingit in hac operatione repetita, ut Alcali mutet naturam primam, atque abeat in salem neutrum, qui facile fluit ad ignem, instar ceræ: unde exsultantes Chemici putabant, se jam possidere magnum illud arcanum, Salem Alcalinum fixum, inceratum, cui tribuerunt laudes Antiqui Chemistæ. Id autem totum tantum fuit factum; quia acidum volatile inhærens aëri applicato ac hunc salem, unitum fuit cum hoc Alcali, unde mox novum genus salis ortum fuit, compositum de acido, & alcali, hinc facile fluens quidem in igne, sed orbatum tamen virtute alcalina. Cæterum Alcali fixum, sic genitum, omnium maxime in se habet omnes illas notae, quæ in designando Alcalino sale supra constitutæ fuerunt: Ita quidem ut hunc ita paratum salem pro vero signifero vexillo hujus naturæ salium admittere tuto possimus, ad cujus Characterem cæteros conferre queamus, quoties ambiguum erit, an sal quidam eo pertineat, nec ne? unde etiam repetitur prius dictum confirmaturque, Ipsa Alcalia urendo facta, triplici coaluisse, eoque diverso, concurrente principio, Alcali nimirum sincero, sale illo amaro, & terra pura. Pars autem vere hic Salina, longe parcior adest, quam quis putare posset, solaque sensibus capi nequit, imo & est volatilis; hinc ignoratur hactenus propria natura hujus partis propriæ, quoniam explorari sensibus nunquam potuit.

Suc-

Alcali de vini fœcibus.

Succus uvarum bene maturarum preſſus ſponte fervet; tum proprie, & tam diu vocabimus Muſtum. Dein, poſtquam ſubſedit turba, dejecta craſſiore fœce, in cadis quieſcit, fit liquidum, pellucidum, ſincerum. Hoc Vinum vocemus novum, quod craſſiores jam fœces poſuit, easque copioſiſſimas. Hæc Vini Fœx, Mater, aut matrix, quæ primo miſta muſto, jam in flores elata, tandem in fundo congregatur quotidie magis, magiſque. Vinum, ita defœcatum, limpidumque, ſi dein depromitur a matrice ſua in vas ſincerum, relinquit omnes illas ſpiſſas ſatis fœces. Quæ poſtquam per pannos denſos, de filis cannabinis contextos preſſere fortiter, Vinum eliciunt turbidum, quo utuntur deinde ad confectionem acerrimi Aceti. Sed fœces illæ, quæ poſt hanc preſſionem ſuperſunt in pannis, ſiccæ, inque placentas formatæ, ſi igne exuruntur, tum vertuntur in cineres. Hi vero cribrati, in aqua ſoluti, iterum depurati a ſubſidente terra, dant limpidum lixivium. Hoc tandem in magnis ollis inſpiſſatum dat ſalem ſimillimum ſuperiori, purius tamen, acriuſque. Atque hocce alterum eſt genus Cinerum Clavellatorum. Hoc enim jam prius per fermentationem ſubtilius redditum videtur. Et hic alter modus generalis producendi Alcali, ex quocunque demum vini genere, qualecunque demum fuerit.

Alcali ex Vino fixum.

Si autem ipſum illud depromptum, defœcatumque, Vinum puris commiſſum doliis, diu detinetur, poſtquam jam prius abſolute fermentatum, & depuratum, fuit; tum ſenſim incipient in eo apparere exigua, fulgentia, corpuſcula, ac ſi particulæ forent minimæ vitreæ; quæ quidem, ſenſim adunatæ concreſcunt in majuſculas glebulas, atque æque per ſuperficiem coërcentis dolii ſparſæ, tandem accreſcunt ad omnem cadi internum ambitum, qua vino contento attingitur, ſenſimque cavum vas incruſtat materie fere lapidea, de vino nata, quam Germani ideo vocabulo appoſitiſſimo, vocant Lapidem Vini, hodie Chemicis Tartarum dictum. Eſt ille ſapore ſemper acidus, ex ſolo vino fermentato, & depurato prius, natus. In quo magna differentia a fœce vini: quum inprimis Tartarus in lapidis concreſcat ſpeciem, fœx ſoluta ſemper fit; hæc præceps datur in fundum tota, Tartarus ubique vaſis cavo accreſcit ſurſum, deorſum, antrorſum, retrorſum. Porro ipſe hic Tartarus pro varietate vini varius, ruber, cinereus, albus. purior, impurior, acidior, mitior. Ex vinis acidis, & auſteris, copioſior, de dulcibus, mollibuſque, parcior. Quando autem ſalem hunc, de vaſe vitreo, mundo, igne arenæ, per gradus prudenter ſubminiſtrato urgemus, dat ſpiritus ſylveſtres, vagos, non coërcibiles; dein alios acidos parum, poſtea pingues, craſſiores; oleum poſtremo, omnium notorum penetrantiſſimum.

Sola deſtillatione paratur.

Tumque ſemper nigerrima remanet in fundo retortæ maſſa, quæ penitus Alcalina, acerrima. Eſt autem hicce ſingularis prorſus modus producendi ſalis Alcalini, fixi, acerrimi, vegetabilis, quem novi, vaſe clauſo. Omnes namque ſpecies materiei vegetabilis in retorta deſtillatione ſumma actæ, carbonem quidem dant nigrum; nunquam vero, quod novi Alcalinum Salinum, niſi dein urantur igne aperto. Poſtquam tandem carbo hic ater, Alcalinus, Tartareus, deinde in igne aperto exuritur diu, tum dat album, Alcalinum, Salem, omnium Alcalium fixorum acerrimum, puriſſimumque. Unde, jucundo, & mirabili, experimento, conſtat, quantum fermentatio promoveat in vegetantibus productionem Alcalini. Quum tamen ipſa hæc acidum ipſum ſemper promoveat, quin & fere generare videatur. Hinc igitur acidum, & alcali, utrumque nanciſcitur expeditiorem generationem per opus fermentationis. Quam rem, gravis equidem momenti, vix obſervatam reperietis.

Quotieſcunque autem Alcalia fixa, ex quocunque demum vegetante, & quocunque etiam modo, producta fuerint; poſtquam tandem igne ſummo fuerunt deducta uſque in ultimam perfectionem Alcalinam, tum ſemper eandem prorſus naturam quam perfectiſſime induunt, atque talia evadunt, quæ diſtingui inter ſe vix poſſint. Una modo obſervata fuit, ſed exigua hæc, nota differentiæ; nimirum in conflando vitro obſervata. Scilicet deprehenſum fuit, quod Vitra, ex iisdem parata ſilicibus, pro diverſitate alcali fixi, quod pro parte altera admiſcetur, colorem ſuum ſæpenumero varient, adeo, ut alius paretur de alcali ſilicum, deve alio quocunque alcali. Notiſſimum vero habetur, quam requiratur parum rei, ut ingens fiat coloris in vitro mutatio: ſi enim

ſal conficiundo deſtinatus vitro tantummodo contunditur in mortario metallico, vel marmoreo, ſtatim color manifeſtus in vitro apparebit commutatus. Hinc dubitavi quandoque, num forte aliquid metallici intra vegetantia ſe inſinuaret, atque ita conſtatis in igne, in ipſo horum fixo ſale relinqueret aliquid, quod in vitro ſe manifeſtaret deinde. Sane ferrum multis locis variis ſe immiſcet, neque forte, & ipſum etiam æs alienum adeo ab hac inſinuatione furtiva.

Alcali fixum e Nitro.

Alia Alcali fixi veri origo plane ſingularis reperta fuit, Chemicis, accurate deſcripta a Glaubero. Nitrum ſcilicet puriſſimum, ſi in vaſe puro fluit ad ignem, inſtar aquæ, non habet ullum fere motum viſibilem: ſi autem illi immittitur exiguum fruſtulum prunæ ardentis, fit uno momento ſtrepitus ingens, particula injecta in ſuperficie Nitri fluentis vagatur, conſumitur, tumque iterum ſedatum fluit Nitrum. Injecto novo fragmento prunæ, habeo rurſus omnia eadem phænomena. Atque repetito opere hoc tamdiu, donec nitrum non magis ſtrepit, aut incenditur cum nitro; tum omne, quod ſupereſt, eſt ſal Alcalinus fixus omni omnino ſenſibili dote Phyſica, & Chemica: habet enim acrimoniam igneam; facit in ore ſaporem urinoſum; ebullit cum omnibus acidis notis; ſaturatum acidis vertitur in ſalem, compoſitum ex natura acidi determinantis; colores mutat ut Alcalia præcedentia; præcipitationes pariter ab eo perficiuntur eædem; imo ipſæ quoque ſolvendi vires in corpora certa prorſus ſimiles, ne dicam eædem, per illud contingunt. Verumtamen manet ſemper in eo aliqua differentia: nam Nitri quidpiam nondum penitus mutati adhuc retinet, quod non prius ſe manifeſtare ſolet, niſi poſtquam oleum optimum Vitrioli ſuperaffunditur: tum enim ſtatim inde aſſurgit vapor, qui Spiritum Nitri, vel aquam fortem, redolens docet, quod ſuperſit adhuc in illa maſſa Alcalina id, quod vi affuſi Olei Vitrioli ex Nitro puro quoque exſurgit. Quin etiam ipſum Vitrioli Oleum illud ſolet nigreſcere, poſtquam unitur huic Alcali Glauberi: unde quoque elucet carbonis quid manere in eo, a prunis iſtis injectis, & combuſtis. Hinc in eo quidem Glauberus haud fallitur, quod ſentit, Alcali hoc Nitri aliquo modo differre ab Alcali alio vegetabili. Sed quando vires ejuſdem adeo extollit ſuper omnia alia, tum forte indulſit nimium laudi ſuorum inventorum.

Idem ex Tartaro & Nitro.

Tertius autem, iſque omnium quidem celerrimus, modus alcalia ocyſſime, atque copioſiſſime ſimul conficiendi, omnino exponendus hic. Si ergo Tartari optimi, & ſicciſſimi, æqualis copia contunditur in pollinem tenuiſſimum ſicciſſimumque, atque pauca copia ſimul vaſi ferreo, fere ignito, & puriſſimo, per vices injicitur, fit, jam ſupra oſtenſa, momentanea deflagratio, atque ilico natus Sal albus, alcalinus, fixus, abundans, gignitur. Qui quoque omni nota Alcalinus vegetabilis videtur. Sed eaſdem quoque admittit differentias. Nam iterum, quando Tartarum Vitriolatum conaris hinc quoque facere, ſtatim ſe fœtor aquæ fortis prodit, quin & nigricans quoque materies redditur: manifeſto indicio, ut in priori caſu, ita hic quoque, eadem obtinere, quæ modo recitavi. Vid. omnino Eximius Hoffmannus. pag. 241. Obſ. Phyſ. Chem.

Tandem & attractu Stibii.

Denique paramus uno fere momento ſalem fixum, Alcalinum, igneum, ex Nitro, arte ſatis ſingulari. Scilicet poſtquam de Stibio ſeparatum fuit ita omne ſulphur adhærens, quantum fieri fere poteſt, pars pura metallica viſa ſupereſt, vocatur Regulus, ſi ſplendens ille deinde mundo catino funditur ad ignem, tumque fuſo penitus octava pars, reſpectu ponderis Reguli, Nitri puriſſimi, ſicciſſimi adjicitur; miramur ſtatim, Nitrum hoc, quod adeo prompte ſolet diffluere ad ignem validum, nunc adigi nequeat ad fluxum, niſi ſummo ſane igne, quo egemus ad fundendum æs. Sed aliud eſt magis ſingulare: etenim ſimulac jam magno illo igne fluit, aureum colorem induit, ſique effunditur in conum fuſorium, ſpecie placentæ aureæ ſupernatat. Hæc autem ſeparata inde concuſſu vaſis, ſicci impatientiſſima, adeo acris Alcalina evaſit, ut ignea prorſus ſit omni fere effectu. Neque innotuit hactenus vel expertiſſimo ullus modus, quo queat quis tantam acrimoniam ulli communicare ſali. Enimvero ſalium frigidiſſimus Nitrum, nullum prius ſignum Alcali gerens, vi ignis ſolutum cum metallica Stibii parte tantam hic acrimoniam ſolo quaſi attactu acquiſivit. Credibile quidem eſt, Sulphur Stibii intimius ſe immiſcuiſſe: quia ſal hic, ita genitus, ſi ſicciſſimus ſtatim, & calidiſſimus adhuc, inji-

jicitur in Alcohol fincerissimum, statim tincturam inde ruberrimam elicit, cujus caustica est usque adeo violentia, ut ferri vix queat. Observavi vero subitaneam hanc mutationem contingere, si Antimonii ille Regulus factus fuerit cum ferro, methodo Suchtheniana, sive cum Tartaro & Nitro tantum via vulgari. Dein, non contingere hanc, mutationem, quamdiu sulphur externum adhuc adhærescit; sed inprimis tantum, quando, hac parte jam separata, pura regulina superest, & cum Nitro perfecte funditur. Hinc igitur nova, neque alias cognita, mutatio hæc tanto apparet mirifica magis: quod Nitrum cum Sulphure nunquam alcalescat, sed in amarum salem, Polychrestum abeat. Dein & hoc auget hancce mirabilitatem, quod Nitrum, quam diutissime solum in igne detentum, maneat non mutatum, sed constans. Rursum, quod cum Antimonio cum sulphure non ita alcalescat. Attamen cum Regulo statim solo fusu sic paratur. Videmus sane inde, quam sint incogniti, nunquam prævidendi, subitanei, effectus corporum, certa lege combinatorum inter se; quam parum igitur ex generalibus iterum dici queat veri in Physicis; rursum cernimus, quam facile Nitrum, in toto suo corpore alcalescat, scilicet ad merum quasi attactum tantum corporis, quum hic non permisceatur Stibio fuso, sed accurate sursum supernatet, expulsum prorsus de corpore fuso Antimonii; denique ita salem, fusu promptissimum, temporis momento evadere difficillimum omnium fusu. Atque hæc equidem ea sunt, Auditores optimi, quæ ego detegere potui, autoribus memorata, aut & observata, circa originem Alcalium fixorum, atque oriundam hinc eorundem in suas ordinatas classes digestionem, tum denique de viribus quibusdam in hisce.

Vis Alcali fixi. Ducimur porro ad speculandas omnes illas actiones Physicas, quas hi Sales præstare observantur, quod quo exsequar felicius, tolerate repetentem semel, totam rerum naturam, ope comburentis ignis, occupari semper in eo, ut ex vegetantibus exustis faciat copiam incredibilem horum Alcalium. Artem autem, & necessitatem, hominum, immensam simul horum quantitatem semper etiam conficere. Et tamen nihil horum usquam reperiri. Natos igitur hosce sales perire, aut in alienam indolem assiduo mutari. Quando igitur Alcalia, fixa, perfecta, contemplamur, hasce in illis deprehendemus actiones communes. 1. Aquam trahunt vi magna, ex spatiosa distantia, de omni corpore noto, in quo aqua hæret. Id vero patet oculis, quoniam Alcali tale, eductum de igne valido, si hæret in aëre calidissimo, circa æstuantem focum, ubi aqua nulla alia arte præsens detegitur, statim humescit, liquescitque. Atque, si tum humidum hoc Alcali, in vase puro, sicco, vitreo, suppositum per ignem exsiccatur, vapor adscendens, alembico exceptus, ibi coactus, dat puram aquam, quam Alcali attraxerat. Reliqui autem sales, humidi prius, si in illo loco ponerentur, exsiccarentur, atque orbarentur sua aqua humectante, in quo loco Alcali siccum deliquescit. Hinc Alcalia hæc sunt veri magnetes aquæ; hanc solvunt; sibi adunant; ab ea solvuntur; aqua unitur illis; hanc aquam fortissime retinent sibi unitam; eandem quam difficillime a se dimittunt; hinc semel soluti in aqua, deinde iterum penitus exsiccari negant calore ebullientis aquæ.

Prima attrahens aquam.

Attractum fortiter retinent. Sume enim Oleum Tartari per deliquium in vase, immisso dein Thermoscopio Mercuriali, applicetur calor 214 graduum, non exsiccabitur sal hic; si autem animus est exsiccare, oportet ut vasi metallico commissum, assiduo agitatum, igni valido valde, majori 600 graduum, applicato arescat; unde nullum fere corpus novimus, quod aquam amittet difficilius. Placuit autem inquirere in vim illam, qua sal hic aquam attrahit, in quantitatem, quam in se rapit, in spatium, per quod eadem illa attrahens potestas diffunditur.

Trahunt e longinquo aquam. Unciam igitur puri Alcalini, fixi, siccissimi salis, in orbe puro, vitreo, sicco exposui aëri, in loco subterraneo, undique clauso, nullis omnino agitato ventis. Expertus fui, brevi aquam ex aëre hoc quiescente attractam fuisse in superficiem latam hujus salis. Pergit vero sal ille attrahere perpetuo aquam ex illo aëre, donec tres fere uncias attraxerit, priusquam in hac actione cesset. Deinde vero saturatus sal ulterius attrahere desinit. Didici de his, illam copiam aquæ, in hanc salis illius superficiem attractæ, ut minimum hanc dico postulasse spatium sex pedum cubicorum aëris, ut inde suppeditari potuerit hæc quantitas. Si enim ponimus

 aëris

aëris ad aquam pondus in ratione unius ad mille, & pedem cubicum aquæ ponderare sexaginta & quatuor libras tum omnia gravia simul in pede cubico aëris sunt $\frac{8}{125}$ libræ. Sit jam dimidia pars omnium illorum gravium corpusculorum mera aqua, & altera dimidiata pars cætera omnis generis corpuscula contineat, apparet in pede cubico aëris circiter dimidiam unciam aquæ contineri. Si igitur sal ille valet tantum aquæ ex tam vasto spatio adducere in se, mira detecta vis est in rerum natura. Recteque dixit Sendivogius, quo magis ignis urit Alcalia, eo semper calcinatum hoc aquam de aëre attrahere magis, magisque. Si autem putaveritis potius, aquam de remoto aëre succedere in aëra, qui attingens Alcali jam ea aqua exhaustus est, non repugnabo. Id autem scio, aëra quievisse, unde illa aqua separata fuerat.

Et efficacissime. Ut autem curatius inquirerem in eandem rem. Sumsi magnam lagenam, vitream, eam vero adeo puram siccamque, ac si recens de clibano vitrario educta fuisset. In hanc calefactam prius immisi Salem Tartari calidissimum, siccissimum, methodo supra posita redactum in pulverem. Mox clausi puro, siccissimo, subere os lagenæ, atque dein duplicatam vesicam suillam, diu affricto oleo facile flexilem redditam quam arctissime alligavi supra suber. Expertus fui pollinem subtilissimum salis, qui lateri cavo vasis adhærescebat, maduisse ex aqua, quæ erat in illo pauco aëre, qui intra hanc lagenam clausus erat simul cum sale: quamvis ille ipse aër siccus erat, & calidus, eo tempore, quo obturabatur lagena.

Secunda repellens aëra. 2. Respectu autem aëris videntur Alcalia habere plane oppositam virtutem: ut enim aquam attrahunt, ita repellere censentur a se aëra proprie dictum, elasticum, elementalem. Si enim sal Alcalinus, fixus, optimus candescens, imo liquefactus, ex igne, mox patinæ ferreæ immittitur, ocyssime aquam attrahit. Atqui aqua illa ex aëre trahitur, igitur putaretur & simul hunc aëra attrahere; inprimis quidem, quia supra constitit, omnem aquam cito in se ducere aërem, si eo orbatus est. Et tanto magis crederetur sal ille Alcalinus ipsum aërem fugere, quia omnis aër vi summa ignis, unde liquefactus eductus fuit, & expulsus ex illo sale. Hinc igitur ex omnium harum causarum consideratione colligeret quisque aërem plurimum latere attractum in hoc sale. Interim tamen, si hoc Oleum Tartari per deliquium exploratur antlia pneumatica, nullum signum dat educti aëris, licet calefcat. Hinc jam unusquisque concluderet Alcalia hæc aërem a se repellere non modo; imo vero & illum, qui primo fuerat hospitans in illa aqua, quam Alcali attraxit, expulisse ex illa ipsa aqua. Esse igitur in salibus istis facultatem aëra fugiendi, fugandique.

Aut forte attrahens sed fortissime. Sed meministis, me jam supra egisse de hac ipsa re, atque ibidem per idonea experimenta deduxisse eo rem, ut fere credibile foret, Alcalia aërem quam fortissime attrahere in se, secumque quam arctissime ita conjungere, ut eum non dimittant iterum, nisi summa ignis potentia, aut per effervescentiam. Vid. pag. 197. 202. En hisce diu, & deliberato, perpensis, ambigo, an in secunda hac potestate Alcalium debeam dicere, Alcalia fixa aërem a se penitus repellere, an autem, eundem sibi ita unire, ut vix aliud corpus plus attrahat, arctius fixet? certe alterutrum debebit verum esse: quidnam vero ex duobus? non audeo dicere. Cernitis mirum Experimentorum tot rite captorum eventum; nimirum inter duo maxime opposita asserta fluctuationem. Talis vero natura est veræ physices, neque aliter ratio ejus constat. Id vero habebit boni hæc dubitatio, ut ulterius incitet ad explorandam rem ipsam.

Alcoholi non fugiunt. Alcalia eadem fixa, acerrima, purissima, siccissima, adeo fervidissima ab igne, si miscentur Alcoholi omnium optimo, rapiunt illud intra se, sibique adunant. Quando autem vel minimum aquæ in alterutro hæret, tum statim attrahitur aqua, repellitur Alcohol, neque ulla arte tum possunt conjungi simul, quæcunque demum ars adhibeatur; hac igitur ratione Alcalia pura Spiritum Vini meracum eleganter dividunt, in duas partes, non commiscibiles inter se, scilicet in aquam Alcali saturam, & in Alcohol purum supernatans. Sic iterum vis attractrix aquæ in Alcali reciproca patet Sumite enim libram integram Alcoholis sincerissimi, huic admiscete vel minimum aquæ, immittite salem Alcalinum siccissimum, ocyssime trahet Alcali id pauculum aquæ in se, apparebitque tenacis olei species ad latera vasis; simulque adu-

adunatio Alcoholis cum Alcali tota erit impedita, facile igitur & hinc intelligimus, quam multæ, quam singulares operationes physicæ absolvantur per Alcalia fixa, quoties hæc agunt in illa fluida, quæ ope fermentationis parata sunt; dum scilicet attractu, vel repulsu, Alcoholis agunt, aut deductione aquæ solius. Quin etiam alio adhuc respectu agunt hæc Alcalia in hos liquores: quum enim omnis spiritus, de quocunque vino per ignem electus, semper acidum volatile secum miscuerit, hinc, attracto avide hoc acido in Alcali, idem spiritus postea purior, acidoque inhærente privatus erit; adeoque longe erit alterius naturæ, atque virtutis, quam ante hanc operationem fuerat. Ipsum vero Alcali, per hanc mutationem, prorsus mutatum erit, evadet compositum ex acido, & Alcali, &, si saturaretur hac ratione, Salem Senerti purgantem de Tartaro exhiberet. Huic tandem observationi debemus modum parandi Alcohol purum, in frigore, absque igne, procul omni destillatione: modo Clavellati Cineres immisceantur communi Spiritui vini copia idonea, dein agitando diu integre misceantur, aqua ibit in Alcali, Alcohol supernatabit, quod leni vasis inclinatu effusum Alcohol præbet vel prima vice; si autem dubitet quis, an rite sincerum sit, Alcoholi huic parato, recentes cineres, clavellatos immiscendo, agitando, effundendo, facile illud purum præstabit. Interim tamen in hoc opere semper spiritus vini aliquod Oleum suppeditat pingue, quod prius non apparuit, nec in spiritibus vini, neque etiam in ipso Alcali. Sed iis sic commistis una demum enascitur.

Olea attrahunt stillatitia. Quarta horum Alcalium potentia manifestatur inprimis in Olea stillatitia ex vegetantibus. Si enim Alcali acerrimum, purissimum, siccissimum, fervidissimum adhuc ab igne, infunditur in Oleum stillatitium, attrahet illud oleum avidissime, magno cum strepitu, & sibilo in se, illudque sibi conjunget adeo bene, ut statim oriatur Saponis quædam species: quæ dein ulterius, arctiore nexu, perficitur, quando miscela hæc reponitur in loco subterraneo. Tum enim unita hæc ambo, semivolatilia redduntur, inque massam abeunt aqua solubilem, quæ medicatis viribus præstans, facit parvum Elixir Sapientum, Saponem Helmontianum, Salem volatilem Tartari Starkejanum, Correctorem Magistri Matthæi. Quod quidem medicamenti genus tantum obtinuit in Anglia primo, mox per omnem Europam, nomen. Valet enim ad fundenda, & resolvenda, tenacia fere quæcunque de humoribus corporis humani nata. Hinc saburram obstruentem incidit, attenuat, interimque & vasa stimulat impetu moderato, utraque dein ratione, aperit, perque diaphoresin, sudores, urinas, ciet, educitque rebellem Chronicorum materiem. Si autem digeritur cum simplicibus, eadem immutat, horumque vim propriam sæpe invertit, plurimorum hinc virulentam potentiam subigit, sicque aliis imbuit virtutibus. Cæterum, qui proprius Chemicorum mos est, nimium solet extolli illius, pro Universali Medicina jactata, potestas. Nos autem notare in hoc negotium debemus inprimis, quod nunquam possibilis futura sit hæc combinatio, si vel minimum aquæ adhæserit sali illi, aut oleo. Unde etiam frigidorum salium impossibilis est cum his adunatio. Tandem etiam, si modo parum salis Alcali, supra oleum eminens, aërem attigerit, sicque inde maduerit utcunque.

Et pressa. Pressis autem vegetantium, vel & animalium, Oleis Alcalia facile nectuntur, ope calcis vivæ, aquæ, & ignis, lege artis dum coquuntur in saponem, quem vulgus novit. Corpus autem illud, sic natum, virtutis est mirificæ ad præstanda quam plurima, quæ aliter difficillime præstari queunt: quæ quidem præcipue memorata fuere jam statim præcedenti titulo.

Acida etiam. Alcalini sales in se attrahunt inprimis acida quæcunque, quocunque in regno nata, tam sicca, quam humida, tam meraca, quam diluta. Est autem longe violentior Alcalium vis attrahens Acida, quam illa eorundem potestas, quæ in aquam agit. In illa quippe actione, qua attracta acida sibi associant, semper expellunt violente satis aërem, qui in utroque sale hærebat: unde tot bullæ aëriæ gignuntur, crepantque. Quin ipsam quoque aquam eo ipso a se repellunt satis notabiliter; &, postquam ita evaserunt saturati, jam facile patiuntur se exsiccari, aut aqua sua privari, quam antea seorsum quam fortissime retinebant, Oleum Vitrioli acidum purum vix ulla arte pri-

vabis aqua sua; Oleum Tartari quam difficillime eadem aqua privabis; ambo postquam commiscueris, ita expelletur aqua, ut sal fere siccus, in ipso vase, sub aqua expulsa, concrescat: ut id in Tartari Vitriolati confectione quam notissimum est. Idem verum in aliis quoque acidis, quando conjunguntur cum Alcali. Unde multa abstrusa in historia menstruorum elucescunt. Potestas etiam illa attrahendi acidum in Alcalibus, & limitata prorsus, & desinit in certis terminis, unde ingens diversitas in his; quæ tamen magis differentiæ acidorum, quam Alcalium varietati, debetur. Quam quidem rem, scitu utilissimam præclarus Hombergius, ut alia omnia, felicissime exposuit in Monumentis Ac. R. Sc. T. 1. p. 52. Unde pauca huc transferre fas esto. Uncia igitur Salis Tartari absorbuit in se acidum omne ex unciis quatuordecim Aceti stillatitii optimi; indeque, post exsiccationem, aucta fuit pondere drachmarum trium, & granorum triginta sex. Reliquæ partes illius aceti fuere mera aqua insipida. Inde & proportio in aceto patet, quæ est inter acidum ejus & illius aquam. Ex Spiritu Salis absorpsit uncias duas, & drachmas quinque, ponderosior inde drachmas tres & grana quatuordecim. Ex Spiritu Nitri unciam unam, drachmas duas, grana triginta sex. Aucto pondere exin ad drachmas tres, & grana decem. De Aqua forti assumsit unciam, binas drachmas, grana triginta. Augmentum ponderis drachmæ tres, grana sex. De Oleo Vitrioli drachmas quinque. Auctio ponderis drachmarum trium granorum quinque. Quæ quum præcipua Acida sint, facile inde deducitur primo, quod Acida, maxime varia licet in quantitate molis, tamen ubi saturaverunt Alcali, æque multum corporis habeant: quum acetum, acidum certe omnium horum levissimum, postquam unciam salis Tartari perfecte saturavit, tantum augeat pondus in illa uncia salis Tartari, quantum illud augetur ab acido ponderosissimo, & meracissimo, oleo scilicet Vitrioli: quod idem de cæteris verum: quum in toto differentia tantum fuerit & inter summum & minimum acquisitum pondus granorum triginta & unius; id vero tantum in aceto; quia difficillime Tartarus regeneratus exsiccari potest. Secundo, hinc Acida hæc maxime videntur differre copia diluentis aquæ: quum acidum purum inde eductum, semper idem pondus det. Si ergo arte quadam unciæ quatuordecim aceti fortissimi possent compingi in drachmas quinque, acido collecto, sola aqua separata, neque tamen mutato acido, an tum hoc coactum acetum foret æque forte acidum, quam Oleum Vitrioli? Certe semper æqualem copiam Alcali tum posset saturare. Tertio hinc quoque noscitur quanta pars aquæ sit in his acidis. Quarto inde & probabile, acidos sales, si sine ulla aqua possent haberi puri, fore in forma solida. Id autem nullo hactenus artificio fieri potuit: frigus tamen summum proxime accessit, nondum perfecit. Hinc quoque speculari datur, quam miri effectus debeant esse menstruorum Alcalinorum, dum agent in corpora dissolvenda, quæ occultum acidum in se gerunt, imo vero quæ sæpe per illud ipsum acidum consolidata sunt inter se, atque exsorpto iterum hoc acido, fatiscunt in elementa sua. Quanta tum effervescentia, bullarum levium, cito adscendentium, assiduo crepitantium, crepitu dissilientis sibilum facientium, sicque elasticum valde aëra generantium, productio: qui omnes, subitanei sæpenumero effectus intelligi nequeunt, nisi ex doctrina modo data Alcalium. Interim reminisci oportet, quod, quoties hæc affusio acidi ad Alcali lenta, fit, prudenterque, in calefactis magnoque vase liquidis; sicque optime concutiuntur hic sales, post singulas instillationes acidi, tum tandem pervenitur ad illud temperamentum, ut nulla omnino ebullitio amplius fiat. Atque tum hoc punctum Saturationis vocatur. Si, eo obtento, aliquid acidi ulterius superadditur, nullam agitationem ultra excitat, non plus, quam si aquæ aqua admisceretur. Tumque illud compositum nec Alcali est, nec acidum, sed ex his simul concretis conflatum, novumque tum nomen nanciscitur ex natura acidi, quod Alcali implevit: hinc Acida masculina, fœminina Alcalia, vocantur; hinc compositi ex hisce binis simul Hermaphroditi appellari solent. Sed & Alcalia vacua, acida implentia, dixerunt. Rursum Alcalia Chaos, Acida Spiritum impraegnantem quoque nominabant. Violenta igitur illa ebullitio, & effervescentia, inter alcali & acida ab expulsu violento aëris, & aquæ forte exoritur, dum alcali & acidum vi sum-

summa in se invicem attracta elidunt, quidquid intercipitur: motus ita ille non ex pugna, sed ex associatione, principiorum oriretur. An hinc putabitis acida scatere aëre copiosissimo, alcalia autem eo carere? Sane alcali fortissimum, incandescens adhuc de igne eductum, aëre ergo omni probabiliter orbatum, si acido injicitur, facit effervescentiam summam. An acida hinc in animalibus præponderantia adeo flatulenta sunt? Sales compositi ex combinatione alcali & acidi, an amisere præcipuum aërem, hincque vix flatulenta in corpore inveniuntur? An hinc sola acida fermentatione apta, aut saltem acescentia? An hinc tanta aëris turba in fermentatione? An hinc fermentatio tendit in acidum, sed actio validi ignis comburentis in Alcali? An hinc fermentatio acidi genitrix parvum modo calorem desiderat? Dum major caloris gradus, ut animalium in Alcali putrefaciendo potius tendit. Sane certissime constat, sales ita saturatos porro quiescere, neque amplius etiam novos motus generare, licet Sales deinde vel alcalini, vel acidi, superaffunduntur saturatis. Adeoque inter causas physicas, quibus motus in rerum natura excitatur, qui antea non apparebat, numeranda Alcalia, & Acida tempore illo, quo sincera hæc miscentur; desinere has causas, simul ac combinatio perfecta fuit. Neque dubitare licet in hac actione Menstruorum Alcalium in Acida, quin aqua expellatur æque quam aër, dum ita coëunt inter se: nam, dum prorsus fluida ita conjunguntur simul, in ipso actu combinationis solidescunt inter se glebulæ salinæ, in ipsa aqua, forma crystallorum pellucidarum; & aquosus latex supernatans expellitur ibidem; quin etiam saturatione rite peracta, aqua pura, sine ullo salino sapore inde educitur; & postquam, omni illa aqua educta, exsiccantur, transeunt in pulverem album, farinosum, opacum, siccum. Immo etiam facile arescunt, & de leni igne, hi compositi Sales: quum simplicia illa Alcalia, & acida, ex quibus coëuntibus nati sunt, vel non possunt exsiccari, aut non nisi quam difficillime iterum; si Sales illi, ita præparati, facile aquam a se dimittunt; tamen Sales illi, tam Alcalini, quam Acidi, quam difficillime deinde, sola vi ignis, separari dein iterum queunt sic, ut rursus puri tales renascantur. Si nimirum factum ita Salem Ammoniacum ex spiritu Salis Ammoniaci Alcalino, & Spiritu Salis Marini confecerit quis, sane vi ignis deinde illum sublimabit quidem, non vero separabit in principia sua Salina, ex quibus coaluit. Idem de Tartaro Vitriolato, Sale Marino regenerato, Nitro resuscitato, Tartaro regenerato, aliisque verum erit. Attamen alii quidam modi artificiosi inventi sunt, per quos iterum queat inpetrari hæc Salium compositorum nova resolutio in sua principia constituentia salina Alcalia, & Acida. In quibus sane artificia secretissima Chemica deteguntur. Igitur, ut modos illos vere intelligamus; ad alias proprietates Alcalium jam pergendum erit.

Alcalium attractio acidorum varia. Alcalia ergo trahunt quidem omnia nota Acida; attamen longe magis trahunt unum acidum, quam aliud. Experimentis afferta probantur optime. Si Alcali accurate saturato per acetum, aut Tartaro regenerato affusus fuerit spiritus Nitri, aut salis, vel sulphuris, aut vitrioli, tum statim latens Alcali attrahit in se illud acidum, atque repellit a se acidum aceti, quo prius saturatum fuerat; unde postea de hoc composito, spiritus fere aceti igne satis leni avocari facile poterit, manente sale nitroso regenerato ad fundum vasis, satis fixo. Si rursum Alcali rite saturato per spiritum nitri affunditur spiritus salis Marini, tum inde adscendit aqua Regia in destillatione, & manet in fundo sal nitrosus, attamen mutatus a priori natura sua. Si Alcali rite saturato per spiritum salis, ut jam sit sal communis, affunditur Nitri spiritus, destillando inde paratur aqua Regia. Sal in fundo remanens, erit nitrosus, cum inflammabili materie deflagrans, & tamen naturæ utcunque alienæ a sale, & nitro. In his itaque duobus casibus, quum inter acidum nitri, & salis, ratione virtutis acidæ, tanta non sit differentia, utrumvis horum acidorum aliud quodammodo sede pellit sua, unde utrumque adscendit simul permistum, utrumque aliquo modo in basi Alcalica pro parte remanet. Si Alcali saturato per spiritum nitri affunditur oleum vitrioli, statim excutitur nitri purus spiritus, acidum vitrioli manet unitum alcalinæ nitri parti, relinquitque in fundo salem, qui naturam Tartari Vitriolati acquisivit aliquo modo: & enim inde aliquibus notis diversus; sed nitro vix quidquam commune habet. Si autem sali marino factitio, aut naturali, o-

leum vitrioli affunditur, ſtatim educitur valde volatilis, fumans, ſpiritus acidus, ſalis Marini, omnes fere cognitas ejuſdem dotes poſſidens, niſi quod fumoſior ſit, volatilior, & halitu ſuffocante noxius, antequam repetita depuratione emendatur. Quæ igitur omnia certo docent, Acida illa, quæ in minima aquæ parte naturaliter continentur, ſemper poteſtatem habere majorem, ut ſe jungant Alcalicis, quam illa, quæ pluri aqua ſponte diluta deprehenduntur. Atque hæc quidem regula, quantum ejus novi, vera ſemper obtinet, atque generali enunciatur afferto, dum dicitur, Acida fortiora expellere ex ſede Alcalina id Acidum, quod debilius ibi hærebat. Secundo ſemper tum fortiora hæc adunare ſe illi Alcali, a quo acidum illud debilius expulerant, atque ſe ita locare in ejus expulſi relictam ſedem. Tertio renatum ita ſalem, abolita natura ſalina, quam habuerat a priori & jam remoto, acido antea, jam induere indolem ſalis illius quam proxime, qui ſal dederat illud acidum, quod jam unitum eſt cum illa parte Alcalina. Quarto autem, eſſe tamen ſemper inſignem ſatis diverſitatem, inter ſales ita natos, & inter naturales illos ſales, qui præbuerant illa acida. Eſt nimirum Sal Mirabilis Glauberi, qui actu ex deſtillatione ſalis marini cum oleo optimo Vitrioli, longe alterius naturæ, quam ille, qui paratur ex oleo Vitrioli & oleo Tartari commiſtis in Tartarum Vitriolatum. Quod idem & in aliis quoque obſervatur. Ita rurſus ſal ille, qui paratur deſtillando ſpiritum nitri Glauberianum, naturæ habetur quam diverſiſſimæ a ſale mirabili Glauberiano: quum tamen utrique hi nati ſupponantur ex eodem acido, & Alcali. Igitur Chemicorum peritiſſimorum regula nimis generalis cautione eget, dum ajunt, acida ducere Alcalia ſemper in naturam illius acidi ſalis ſic, ut renaſcatur ſemper ſal ille, qui acidum illud prius produxerat. Quinto iterum obſervo in his, quod quando acida hæc, affuſa compoſitis ſalibus, inde expellunt, prima acida, atque Alcalicis hinc relictis ſe aſſociant, fieri tum hancce combinationem, abſque conflictu efferveſcentiæ. Contra vero prius Acidum exit, intrat recens, ſine notabili tumultu: quum aliter acidum ſolum Alcali purum ingrediendo tantas turbas cieat. Neque apparet aër generari in hac adunatione, ubi prius tanta prodibat ejuſdem copia. An contingit hoc ita, quia præcedens ſaturatio aërem omnem expulerat per efferveſcentiam? Ita, ut tum acidum modo eat in Alcali ſaturatum, aëre orbum: ibique maneat ſine aëre expulſo, neque attracto. Videtur quidem id confirmari inde, quia, ſi acidum illud expulſum per acidum fortius, dein miſtum novo Alcali iterum excitet cum eo efferveſcentiam æque violentam, quam prior fuerat; ſic ut fervor, ſtrepitus, generatio aëris iterum adſint in hac operatione; dum in compoſito ſale vix appareret. Sane de omnibus hiſce intelliguntur admirabiles illæ Metempſychoſes, & Palingeneſiæ, Salium acidorum: ex quibus quam plurimæ artes phyſicæ produci; atque excoli, queunt; tum & mutationes corporum inauditæ; quarum omnium nulla exempla, inſtrumenta nulla, occurrunt. Quorum ideo explicatio dari nulla poteſt, ex ullis principiis aliis, quæ mortalibus hactenus cognita fuerunt. In Hiſtoria autem Alcalium, quatenus pro Menſtruis tantum conſiderantur, omnium maxime hæc debent ob oculos poni: quoniam aliter infinita occurrunt quotidie in applicatione horum ad corpora, quorum ratio fugit ignaros harum obſervationum.

Hinc Problemata. Interim alia ſuccurrunt quoque, de quibus extra hæcce quidem cogitaretur, & quæ tamen maturiore egent indagine, priusquam pro demonſtratis aſſumi queunt: quare Problematum inſtar apponere liceat. An Alcalia omnia fixa ſoli igni, ut cauſæ genetrici, originem ſuam debent? An Alcalia omnia volatilia calorem putrefactionis pro cauſa ſua unica agnoſcunt? An quidem poſſibile eſt in rerum natura, ut Alcali fixum, aut volatile, aëri nudo expoſitum, diu queat manere Alcali? An vero aſſiduo, & ubique ab occurſu acidi, vel oleoſi, mutabitur in ſalem neutrum, vel in ſaponem? An non idem contingit in animantium corpore, & plantarum? an non hinc producitur maxima copia Salium Compoſitorum, quotidie, ſed illorum inprimis, qui oriuntur de ſale illo, cujus acidum frequens, & ubique præſto? Quum vero acida ſpontanea, aut fermentatu genita vegetantium ſemper, ubique, adſint; an non hinc contingit, ut Sal compoſitus frequentiſſimus in natura rerum ſit de ingenio Tarta-

tari regenerati, aut de natura spiritus ophthalmici Mindereri, (qui nascitur ex combinatione salis puri Alcalini volatilis & spirituum stillatitiorum aceti: qui non acer, sed penetrantissimus, valde mobilis, neque magno interim sapore præditus est. Sed nihil est inter hæc omnia, quod magis ob urgentes rationes, quæri debet, quam de ortu primo, & ingenio, illorum salium, qui ob frequentiam, usumque, omnium notissimi habeatur. Scilicet Salem fontium, gemmæ, maris, & nitri volo. Enimvero de his id inprimis investigamus; an oriantur ex combinatione acidi sui, in quod arte chemica resolvuntur, & Alcali vegetantium fixo? An vero simplicia, ita a natura genitrice facta, vi ignis potius mutentur, quam dividantur? Chemistæ sane, præcipue quidem, post Francisci Travagini Veneti, & Celebris Otonis Tachenii, scripta de acido & Alcali, voluere, omnes illos sales ex acido, & Alcali, prius natis, coaluisse, sicque in rerum natura fuisse demum productos. Multa super hac materia cogitanti succurrunt: credibile admodum, salem in mari exstitisse prius, quam spiritus acidus hujus salis ullam notam suæ dederit præsentiæ, prius quam ullum Alcali fixum de plantis exustis fuerit repertum. Quin etiam de sale marino nemo mortalium hucusque per ullum experimentum cognitum dedit vel unum granum Alcali fixi. Rem exploratam narro: si Sal maris purissimus, siccissimus, triplo Boli vulgaris siccissimæ, diu terendo intime permiscetur. deinde autem igne summo, omnique arte, urgetur, dabit certam semper portionem spiritus salis acidi. Neque plus deinde, quocunque demum igne urseris, elicies unquam. Superest autem tum semper in fundo vasis bolus adhuc salsa. Si de hac ope aquæ, eluis omnem omnino hunc salem; hunc colando cum cura depuras, atque iterum in salem cogis, quid habebis? Ego sane nihil penitus Alcali deprehendi unquam, sed salem marinum adhuc; præterea non novi, ulli hominum hactenus, fuisse detectum spiritum acidum aut nitri, aut Salis marini: nisi postquam illi primo ex præexistente illo arte, vel igne, fuerit productus; tumque semper commutatione longe potius, quam separatione concurrentium partium. Fateor, Acida hæc, affusa lege artis Alcalicis, regeneratos dare sales, qui quum proxime videntur accedere ad eos sales integros, de quibus igne expulsi fuerant illi spiritus Acidi. Sed tamen aliquid semper observatur discriminis inter nativos illos sales, interque regeneratos. Quod quidem rite consideratum docet non ita certo constare de salium horum compositione, & resolutione, ut autores illi volunt. Vos interim, auditores, observatis hinc, quam sit caute circumspiciendum, quoties Alcalia applicantur solvendis corporibus, ad omnes circumstantias. Statim enim ab accessu aliorum mutari potest illud Alcali, tumque producere ibidem salem, qui jam alius factus, non amplius aget virtute Alcalina sincera, qua primo fuerat applicatum illud Alcali; sed per naturam ejus, cujus jam naturam acquisivit. Ut autem satis jam de his actum puto, ita jam iterum alio convertamus animum.

Alcali fixum dat Vitrum.

Septimo namque inprimis jam considero in Alcalicis purissimis fixis, quod aliquando, dum applicantur quibusdam corporibus dissolvendis penitus, id quidem primo facere videantur; at statim postea cum iis abeant in massas, vix ulli amplius Menstruo dissolvendas; quæque ipsæ adeo remotæ videntur a natura Menstrui ut nulla magis. Si enim arenæ purissimæ, aut silicum in calcem ductorum, partes centum terantur in pollinem subtilem instar farinæ, tumque salis Alcalini, fixi, purissimi, minutissime contriti partes centum & quindecim, accuratissime simul miscentur, & diu, dein in fornace vitraria, igne moderato, spatio horæ, semper mota simul, ustulantur ita, ut misceantur inter se quam penitissime: postea vero aucto igni exponantur per quinque horas, semper interim quam sollicitissime conterendo simul; tum massa habebitur disposita ad illam conditionem, quæ inprimis requiritur ut vitrum optimum inde queat conflari postea. Verum, si deinde hæc ipsa massa, cadis inclusa bonis, sicccisque, in loco sicco, tepidoque postea reponitur spatio quatuor, aut plurium, mensium tum intima associatio Alcali, & silicum, ulterius perficitur. Si vero parata hæc massa, postea in ollis vitrariis condita, æstui summo furni vitrarii exponitur, tum tandem fundetur in lentum, spissum, pingue quasi unctuosum apparens, fluidum. Dum autem ita jam

jam suis in ollis ebullit, spumam ejicit sursum in superficiem materiæ. Quæ perpetuo magis rejecta, magisque, sæpe ad quartam usque partem totius massæ adscendit, quando autem rejecta hæc materies sollicite aufertur tamdiu, donec non apparet amplius, atque despumata, puraque, materies, biduo, vel triduo, in fusione retinetur, restat materies in olla, quam artifices suum Metallum vocant; quæ in frigore consistens Vitrum dat quam optimum. Nisi quotidiano hæc constarent experimento, mortalium nemo unquam cogitasset, quod Alcali solvens, in aëre sicco sponte diffluens, abire posset in summa vi ignis redditum actuosissimum, cum corpore solvendo in massam, excepta forte malleabilitate, metallicam. Debet omnino, debet hæc Alcalium proprietas inseri commentariis his de potestate Menstruorum Alcalinorum. Hic enim, eo ipso, quo Alcali, per vim ignis, fluit instar aquæ, hinc redditur ita potens, ut pulverem silicum fundat in speciem quoque fluentis aquæ, eo ipso statim ita mutatur, ut nihil obtineat antiqui ingenii, omnia autem nova acquirat. Hic etiam patet exemplo, qui Menstrua, & ea quidem, quæ prædita sunt virtute solvendi quam potentissima, concrescant indissolubiliter iis corporibus, quæ dissolverunt quam penitissime, & quidem ea lege, ut sit concretio tanto solidior, quanto fuit perfectior solutio. Discite in hoc experimento; Alcalia aliquando, dum solvunt quam optime, eo ipso ita mutari sæpe, ut totam naturam salis absolute amittant. Si nimirum in natura rerum corpus ullum sit, quod unusquisque judicaret alienum a natura salium, id demum vitrum foret. In quo tamen una tertia fere Alcali habetur. Sed deinde etiam in hoc opere quam est singulare, ut illud, quod Alcali ipsum sal actione sua solvendi exuat tam cito naturam totam Alcalinam, simulac in vitrum transivit? nam de omnibus notis Alcali præsentiam significantibus, ne una quidem superest. Abest sapor omnis. Cum nullo acido effervescit. Nullum colorem in rebus mutat. Blandissimum evasit, & ab omni prorsus acrimonia ignea penitus alienum.. Quin etiam longe jam evadit fixius ad ignem, postquam in vitrum transivit, quam antea fuerat, dum forma Alcalini salis in eo supererat. Rursum cernite, quam evaserit jam fusu difficile; quum magnum adeo, tamque diuturnum requirat ignem, priusquam fluat. Ac magis mirum hic habetur, quod scilicet jam Vitrum factum, ubi vi ignis fundentis jam diffluit, fiat massa tenacitate quasi lentæ picis cohærens, ut ductilis sit lentescendo, inque formandas imagines obsequiosa, plastica adeo. Imo vero, ut & ferro immisso appensa haereat, deque olla sua fusoria queat eximi, eoque detineri. Iterum miramur in eo, quod de binis corporibus maxime opacis, in unum solidum concretis, corpus enascatur adeo pellucidum, ut in specie optima limpiditatem aquæ puræ admiremur, laudemusque. Tandem ne Vos morer longius, en hic natum solvendo corpus nulli hactenus cognito menstruo solvendum, & quidem de sale omnium maxime solubili Alcalino, fixo. In quod aqua, spiritus, oleum, acida, alcalia, salina; simplicia, composita, tandem ne quidem ipse Spiritus vini Philosophicus, neque Circulati Philosophorum Sales, ne Mercurius quidem Philosophorum, ullum habeat imperium: quum Adepti fide bona narrent, omnia hæc Menstrua, suam originem nancisci intra Vitrum. Quin & suas digestiones, circulationes, fixationes, omnium corporum solutiones, cum Menstruis suis se perficere in Vitro uno ore clament. Quin & inauditas ipsius Alcahest operationes, quibus cuncta corpora in Aquam verti narrantur, in vitro, inde non læso, dicuntur perfici. An non & hinc novimus, quam arduum sit Philosopho, originem explicare corporis Physici dati? Inprimis assignando illius principia, ex quibus olim illud factum coaluit; adeoque evidenter separare hæc ipsa principia, ut inde discamus certo successu simile omnino corpus componendo facere. Si enim peritissimo cuicunque artifici innotuissent omnia, quæ sunt artis Physicæ, ita tamen, ut de vitrario artificio penitus illi innotuissent nihil, quid, quæso, ille omni sua industria, & peritia, judicaret de vitro ipsi oblato? Sane mihi quidem videtur, nullum in eo vel vestigium apparere; unde subodorari queat, Sal Alcali, & calcem silicum, summo igne hic concreta spectari Quid ergo suscipiunt in se Philosophi? Dum parum instructi ab experimentis disputant de Crystallorum, deque ipsarum Gemmarum, origine, natura, principiis: præstitisset nuditatem fateri, quam tantum sperare de facultatibus angustis. Nam difficultas rite de his cogitandi, non modo pen-

pendet ex principiorum concurrentium ingenio, sed quoque ex illa vi mirifica ignis, qua ipsa quoque hæc principia mutantur tum temporis, quando coïbant principia hæc.

Alcalium diversitas a puritate.

Postquam ita Alcalium Menstruorum originem, indolem, effectus in varia, & quidem præcipua, corporum genera, expendimus; oportet, priusquam ad alia progrediamur, consideremus, ex supra dictis constare, quod de Acido, qui inerat, sale vegetantium, ex cujus combustione producebatur illud Alcali, aliquid plus minusve, adhærere queat: unde natus hinc Alcalinus sal erit alterius naturæ, quam si Acidum illud penitus inde fuisset expulsum. Ita quoque idem censendum de Oleo, quod illi adhærescebat, & de terra. Erit igitur huic Alcalium cognitorum varietas ingens, juxta hæc principia? Neque mirum etiam, quosdam scriptores narrare experimenta, quæ aliis dein tentantibus per Alcalia, non ita successerunt. Varius forte erat Sal Alcalinus utrique adhibitus.

Ab additis.

Quin etiam conciliatur Alcalicis vis incredibilis, & prorsus quasi ignea consumens, dum calci vivæ de exustis ostreis, plantis saxeis marinis, omnium maxime de calcinatis alcalicis saxis, natæ arte permiscentur. Nascitur etenim hac ratione Sal adeo igneus, acerque, ut omnia fere animalium, & vegetantium, solida, ebulliendo fundat, solvatque deinde: hic acerrimum solvens Alcalinum ex calce hac & Alcali, ubi ante vitrum iners ex iisdem. Quin Alcali etiam, postquam viva calce acuitur, reductum dein fortiori igne adsiccitatem facile fluit, instar ceræ fere: hincque immissa corpora valet singulari plane vi aggredi, sicque dissolvere. An forte fuit hoc artificium arcanum, quo veterum quidam Chemistarum usi narrantur ad præstanda singularia quædam per Alcali facile ad ignem leniorem fluens? An forte fuit hic eorum Sal Tartari inceratus? Quem ita appellabant, quoniam instar ceræ facillime fluebat in igne.

Limes Alcali.

Atque ita puto, satis actum de his Alcalibus. Requiritur interim, ut adhuc verbo moneamus, Alcalia in Argentum Vivum sincerum, nihil agere virtute menstrui, quomodocunque enim hæc bina componuntur, nulla mutatio accidere mercurio puro deprehenditur.. Atque hinc etiam in Metalla illa, quæ Adepti memorant purissimo conflata mercurio, & igneo, metallico, Spiritu Sulphureo fixante, nihil quoque virtutis solentis possidet, intuitu mercurii. Aurum ideo, & Argentum, quantum ejus scio, non mutantur ab Alcali. In cæteris quidem Metallis agere plus deprehenditur Alcali: forte quia adjunctam habeat mercuriali suæ parti aliam, quæ ad naturam pinguis, aut sulphuris cujusdam, naturam magis accedens, obnoxia est virtuti salis Alcalini. Quum vero hæc externa Sulphura, non patiantur se adeo facile avelli a gleba illa metallica, cum qua concreverant, hinc sæpe fit, ut alcalini sales, dum agunt in hæc sulphura, simul & metallicam mercurialem partem, sulphuri arcte adjunctam, mutare videantur; quamvis interim ipsum mercurium in sua natura, non attingant. Hoc evidentissime sum expertus; dum Stibium vulgare fudi cum Sale Tartari: tota enim massa, tam sulphurea, quam mercurialis, Antimonii solvebatur in unam massam fuscam, nullo subsidente regulo. Quando autem Regulum stibii, unde sulphur externum prius separatum fuit, fundo cum Alcali fixo, tum Alcali supernatans in fluore, Sulphurei adhuc quid elicit, unde color aureus conciliatur Alcalino sali, pars autem regulina, mercurialis, Antimonii, purior, atque argenteo colore præstantior, in fundo decurrit. Atque hinc videtur limitari potestas Menstrualis Alcalium in Metalla. Quamvis enim applicantur hæc calcinatis Metallis, videntur tamen per vim ignis penetrare non posse usque ad illud sulphur, quod Mercurium illorum figit in formam certam singularis Metalli. Quum post omnes has artes nondum productio Mercurii metallici, ope Acalium fixorum ita successerit: quin summi Viri in arte hactenus, post omnia illa experimenta, dixerint, se credere Mercurios hos potius ratiocinii, quam experientiæ, luce visos. Multa certe conato circa hæc, nondum respondit eventus, quem libri promittunt. Ita quidem ut, si vera sunt, quæ Boyleus, Tachenius, Hombergius, alii, de resuscitatione mercuriorum metallicorum scripserunt, requiratur modus quis secretior, ad parandum ingressum horum Alcalium resuscitantium, usque in sulphur metallicum figens.

Actio ejus.

Hæc igitur omittens; agnosco Alcalium vim primam in eo præcipue, quod sive fixa fuerint, seu volatilia, modo queant applicari, & in actione sua determinari, ad concreta animalia, vegetantia, fossilia, quatenus illa oleosa, Balsamica, Gummosa,

Resinosa, Gummi resinosa, fuerint, adeoque quomodocunque concreta ex oleosis, tum & Sulphurea etiam pura, propria, composita, aliis rebus unita, omnia illa profunde admodum aperiant, attenuent, resolvant, disponantque, ut in Aqua, Alcohole, & Oleis, aptius intime permisceri, queant. Unde hinc Instrumentum exhibent præcipuum, quo Tincturæ dictæ Chemicis, parantur. Hinc nobilissima habita Medicamenta conficiuntur, utique ex sententia Magistrorum Chemicorum. Gummi hederæ, juniperi, laccæ, myrrha, & alia, difficillime aliter solvenda per aquam, vel alcohol, quam prompte iis diluuntur, postquam prius rite præparata sunt in Alcalicis hisce dilutis, calefactisque, quum dein leni igne exsiccata fuere, dabunt solutas suas virtutes quam optimas. Secundo, quoties corporum quorundam Elementa concreta fuerunt inter se, ope glutinis, seu vinculi acidi interpositi, tum Alcalia hæc præstant resolutionem sæpe quæsitam, trahendo in se id coagulans Acidum, atque ita educto nectente vinculo, elementa separata iterum exhibendo. Scimus quidem Acida hæc sæpe profunde adeo unita esse, ut primo per Alcalia non ita integre, neque satis prompte extrahantur, sed tamen tandem obedire solent. Argentum vivum semel accurate, corrosum per spiritum nitri, atque inde actum vi ignis in Mercurium præcipitatum rubrum, non redit statim affuso Oleo Tartari per deliquium in Argentum vivum currens, sed in pulverem alium. Quando autem deinde pulvis ille magno igne pellitur ex retorta de hoc sale alcalino, tum Mercurius vivus, relicto suo Acido in Alcali fixum, iterum prodit. Tertio, per hanc operationem, qua corpora quædam, prius soluta per Menstruum Acidum in particulas minimas, deinde applicantur Alcalicis puris, acquirunt Alcalia sæpe novam virtutem, per quam intimius jam admissa ad minima corporum, longe pulchrius jam illa solvunt, quam si corporibus illis applicata fuissent, sine hac præmissa corrosione prius præstita per Acidum. Hinc etiam videmus, plerosque modos, quibus Mercurius fluentem producere conati sunt ex Metallis Alchemistæ, primo præscribere, ut Acidis calcinata dein Alcalicis agitentur.

Alcali volatile, Requiritur adhuc in omnibus hisce, ut & de Alcali volatili Menstruo adhuc agamus. Illud quidem in rerum natura an unquam prius tale existat, ante putrefactionem, aut destillationem, animalium, aut vegetantium non ita temere dixerim. Nisi forte putaveris, singulare id salini, quod in acidulis dictis obtinet, omnino eo pertinere, quod haud præcipitanter ponendum arbitror: quia nulla arte cognita id omni nota ad Alcalia volatilia cætera ita absolute reduci potest: quamvis eo potius, quam ad acida, ablegandum scitissime probavit Clarissimus Hoffmannus, ubi de his scripsit. Cæterum, quæcunque explorata hactenus Animalium, aut Vegetabilium, corpora, per putrefactionem, eo rediguntur certissime, ut Salinum eorundem principium evadat, alcalinum volatile, perfectum. Vegetantia autem acria, prius recensita, sola destillatione salia hæc quoque generant. Animalia vero, quotquot nota, etiam simplici destillatione hæc promunt. Tandem etiam Animalium humores nondum alcalini, admistu alcalini fixi, ita mutantur, ut statim, cæteris in Alcali fixum attractis partibus, alcalinos halitus manifestent, atque actione ignis confestim alcalinum volatile exhibeant. Tot quidem diversis modis ortum hoc Sal, si dein artificio Chemico redditur quam purissimum, vires semper habet, formamque omnem, easdem. Sunt vero illæ vires eædem ferme, ac in alcalibus fixis. Sed inde tamen per alia in effectu quodammodo differunt. Alcalia volatilia sponte sua, aut utique in calore minimo semper agitantur ipsa, aguntque. Fixa Alcalia requirunt, ut agant, longe majus adjumentum ab igne. Deinde vero volatilia a puncto calefaciente, hinc & a materie solvenda calefacta, aufugiunt; hinc non manent illi applicata, ut vim suam in objectum solvendum exerceant. Fixa Alcalia contra rem commissam solvendam ope agitantis ignis aggrediuntur quam constantissime; dum illi rei, si fixa fuerit, perpetuo applicata omnino maneant. Quando autem Alcalia Volatilia corpori solvendo coguntur adhærescere, tum calore modico virtutem solvendo præstant ingentem non modo, sed & longe promtissimam: quod patet quam evidentissime, dum Alcali purum urinæ, pro exemplo, calidæ applicatur cuti sanæ, moxque tenaci tegitur emplastro desuper; oritur enim uno tempo-

poris momento, ardor, dolor, inflammatio, eſchara nigra, gangrænoſa, breviter in oſſa uſque eroſio. His autem poſitis pro differentia, in reliquis omnibus intelligi poteſt horum Alcalium Volatilium actus ex Hiſtoria tradita Fixorum. Ergo jam, ſed brevius, recenſeamus.

ACIDA MENSTRUA.

Acida vegetantium nativa.

Character Phyſicus Acidi ſupra jam datus. conſtitit etiam, raro Acida exſtare forma ſolida, niſi in Sale eſſentiali plantarum Acidarum, & auſterarum, vel in Tartaro. Acida, quæcunque fuerint vel in vegetantibus, aut in foſſilibus, propria animalibus necdum novi. Acida vegetantium vel nativa, ſunt, vel producta fermentationis ope. Nativa vegetantium Acida orta videntur ex illo ſucco ſolo, quem hauriunt plantæ de terra nutriente. Unde forte, hoc reſpectu, omnia illa reducere poſſemus ad foſſilium naturam: maxime, quum plantæ in mari ipſo cretæ, nec radice ſua terreno maris fundo affixæ, conſtent mere alcaleſcentibus partibus, inde deſtillatione Alcali Volatile, oleoſum exhibeant, ut obſervatum ſibi dudum tradidit Illuſtriſſimus Comes Marſilli, ubi de his diſputat. Nativa vero plantarum Acida, in quibuſdam manifeſtiſſima ſunt. Ut in Acetoſa, Trifolio acetoſo, evidens. In ſucco omni noto fructuum vel pulpoſorum, vel horæorum, maxime paulo magis immaturorum, quæ cocta calore ſolis miteſcunt magis. In omni etiam ſucco, qui verno tempore, dum ſtirpibus ſua vita redit, perfecte acidum hoc obtinet fere acetoſum. In aliis autem vegetantibus Acidum verum ineſt, ſed occultum magis ut in lignis, in aromatibus. in Guajaco, Saſſafras, Cinnamomo, infinitisque ſimilibus, quis unquam fuiſſet ſuſpicatus Acidum niſi deſtillatione fuiſſet tam clare demonſtratum, in Balſamis laudatiſſimis, quis crederet Acidum, quod deſtillatio Terebinthinæ tam copioſum, tam facile & manifeſtum, exhibet. Omnia autem hæc Acida, vix pura haberi queunt, ſemper autem cum aliis confuſa partibus: unde etiam difficillime actio horum diſtincta tradi poteſt. Cæterum vis illorum Acidorum in quibusdam manifeſtatur operatione ſua in objecta propria: quum ſuccus recens aurantii, citrei, limonii, plumbum, ſtannum, cuprum, ferrum, diſſolvat, ſatisque fortiter calcinare queat, æque quam foſſilia acida. Alia autem ratione Sales hi Acidi liquidi coguntur in glebulas ſolidas, dum ſucci liquidiſſimi, Acidi, preſſi, colati, inſpiſſati, in quiete repoſiti, coguntur, in cryſtallos ſalinas; tales coram Vobis quotannis ex Acetoſa exhibui, Tartaro quam ſimillimas, in quibus acedo nativa vegetantium vera ineſt.

Fermentata, liquida & ſolida, Vinoſa.

Fermentatio autem videtur provehere magis, magisque, Acidum occultum vegetantium. Succi enim maxime maturi, dulcesque, vegetabilium, nihil fere Acidi videntur habere, ut in ſucco uvarum preſſo clarum eſt. In caſſia, manna, melle, ſaccharo, quis deprehendit Acidum? At quoties hæc rite fervent ſpumante motu, ſtatim Acidum educitur, apparetque, inprimis ſubtiliori inde Vino reddito. In Cerealibus, farinoſis, maturis, an ullum quidem apparet acoris ſignum? Vix fermentatio brevis hæc agitavit, omnia ſtatim acent. Quamvis nata ſic Acida alterius ſint, & naturæ ſubtilioris, quam quidem nativa, liceat deinceps Acida ſic producta Vinoſa appellare. Quæ rurſum duplicis ſunt ordinis. Vel enim liquida vini acidi forma in vino oberrant, vel in vino ipſo ſe colligunt tempore, atque ſuperficiei cadi ſe affigunt Tartari ſolidi nomine. Acida hæc fermentata Vinoſa vini obtinent fere præcedentibus nativis eandem vim.

Acetoſa.

Acida autem vegetantium fermentatione producta alia, cum venia, vocabo in poſterum Acetoſa. Omnia ſcilicet Vina nota, ſi cum acidis auſteris, crudis, de novo, fermentatione acetoſa, agitantur, juxta artem, tranſeunt in Aceta dicta, conſumunt Tartarum proprium, longe acidiora evadunt, atque longe potentiorem, magisque conſtantem, acedinem acquiſiverunt, quæ in ipſa deſtillatione conſtat: hinc & in Acetis hic obtineri valet Acidum purum, actuoſum. Tum vocantur Acida Acetoſa deſtillatu pura. Quæ quidem poſtrema incredibilis adeo uſus, & efficaciæ in Chemia, ut hinc & omnia cætera Menſtrua Aceta vocarint, ut de Acetis Philoſophorum adeo eſt manifeſtum.

Acida fermentantia.

Sed & in Acidis his animadvertere oportet Acida fermentantia, quæ quidem vocamus Succos vegetabiles in ipſo jam fermentationis actu medios quaſi inter nati-

tivum, & inter acquisitum fermentatione prorsus absoluta statum. Hoc nimirum tempore, facultas paratur maxime elasticæ parti fermentantis liquidi, cui in rerum natura, me sciente, nulla similis. Si enim sylvestris hic, nec coërcendus, spiritus, acidus, & explosivus, de ingenti copia fermentantis vegetabilis per exiguum in vase spiramentum ferit nares hominis fortissimi, uno cum ictu exanimat. Si minus fortiter afficit, tum apoplexiam creat subitaneam, si levius amentiam, cum paraplegia, si levissime vertiginem. Quæ quidem omnia funestissimis eventis constiterunt. Unde & temulentiæ propior causa, atque hinc nervorum inde affectionis tremulæ habetur idea. Sed & hinc noscitur ratio rei satis miræ visæ, quam Illustris Cornarius de se narrat in pulcherrimo de Laude Sobrietatis libello, accidere scilicet quotannis jam senescenti languorem, cum virium deliquio, eo quidem semper anni tempore, quo propius abesset a vindemia. Non cessisse ulli methodo, neque remedio, hoc mali, donec tandem increscceret ad extremum usque. Verum simul ac mustum recens potaretur, statim infractas insurrexisse vires, atque restituisse brevi pristinum vigorem. Donec eodem modo iterum veterascente Vino illius anni, in priorem relapsus debilitatem sperare deberet recentis iterum Vini instaurationem. Quæ cuncta nos docent, quam sit incredibilis potestas aciduli ferventis in animalium corpora, in bonum malumve. Unde enim Cholera diro eventu tam cito lethalis? Sane inprimis a musto, fructibus horæis maturis, in ventriculo ipso, & intestinis tenuibus actu ipso fermentantibus, hinc explosu horum spirituum musculos harum partium in spasmum sæpe funestum, contrahentibus. Cujus quidem rei mirabilis Historia in Actis Philosophis Britannicis habetur: ubi Anatomicus egregius Sanctus Andreas morbum, & cadaver, accurate describit hominis in Choleram lapsi, ex nimia ingurgitatione generosissimæ cerevisiæ in actu fermentationis suffocatæ intra cantharos (bottle ale), hincque mortui. Profecto, ut singularis hæc efficacia talis Acidi sic innotescit, ita quoque & intelligitur credibile spiritus illos in alia quoque mira pattare actione Menstrui, dubitavi aliquando, num Spiritus hic mirificus fixus esset in Tartaro. Atque inde vi ignis solutus ille foret, qui in destillatione Tartari tam vehemens, omniaque vasa, utcunque magna, displodens, a Chemicis in destillatione Tartari semper observatus fuit. Profecto corpora solvenda, quæ rebus fermentantibus in ipso actu fermentationis immiscentur, inde longe aliter dissolvuntur, quam si iisdem liquidis extra fermentationis vim fuissent commissa. Id manifestissime quidem apparet in herbis recentibus, quæ fermentanti musto, aut cerevisiæ injiciuntur, inde enim exoritur liquor, in quo in unum, & idem, quasi liquidum omnes illæ vires, æquabilissime adunatæ habentur; unaque dein etiam actione operantur. Ita etiam diversissima in Theriaca Medicamina, ope mellis adjuncti simul in unam homogeneam massam rediguntur, sicque adunata vi operantur.

Acida Vegetabilia ustu. Sed & Acida acetosa, pura, tenuia, eliciuntur satis nativa, ex vegetantibus igni expositis, si enim lignum, inprimis viride adhuc, luculento imponitur foco ita, ut utrumque extremum extra focum porrigatur, tum ignis medium ligni exagitans, humores ejusdem, ibi contentos, fundens, propellensque, agit specie aquæ, cum sibilo, & spuma, extra ligni extrema. Qui liquor exceptus, purus Acidus est; omnesque etiam Acidi proprietates exhibet; vires solvendi Acidis communes possidet. Hinc & noscitur, undenam, fumus ligni, maxime virescentis adhuc, oculos urat tanto dolore, per Acidum scilicet suum, quod acre quaquaversum dispergit. Hoc ipsum quoque carnes pervadens, piscesque, huic fumo expositos, eos rubro tingit colore, suoque penetrante Acido conservat a putredine, & ranciditate. Sunt nimirum Acida hæc, quam simillima iis, quæ naturalia existunt in arboribus plerisque.

Eadem destillata. Iterum reperimus Acida prorsus singularia, balsamica utcunque & Oleosa, quæ vasis clausis, vi ignis, exprimuntur de vegetantibus, tam per adscensum, quam per descensum. Ita ligna guajaci, juniperi, quercus, & innumera alia, si in scobem rediguntur siccam, dein ex retorta destillant prudenti ignis applicatione dant liquorem limpidum, rubellum, acidum valde, oleosum quodammodo, odorem qui refert halecis fumo durati. Liquidum hoc, ita paratum saturate Acidum est, inprimis, si colo, quiete, rectificatione dicta, depu-

puratur, est enim vis Acida solvens in hoc Menstruo prorsus singularis. Quin & in corpore humano quoque mira præstat attenuando, condiendo, stimulando, putredini resistendo, hinc per urinæ, sudorisque vias expellendo. Cum his igitur depuratissimis Menstruis, si solvuntur herbarum medicatæ virtutes, optimæ solutiones perficiuntur: quum acido suo singulari, subtili, penetrantissimo, agant, viresque solutorum exaltent. De omnibus igitur his Acidis verum est vegetantibus, quod plurima corpora animalium, vegetantium, fossilium, metallorum intime solvere queant. Cornua, ungues, ossa, carnes, animalium digerendo, coquendo dissolvunt. Testas animalium, piscium, penitus corrodunt in liquorem pellucidum; metalla etiam solvunt, ut jam monui, præter argentum vivum, argentum, aurum.

Acida fossilia.

Hinc igitur ars alia detexit Acida, quæ idonea & argento vivo, & auro, & argento, tum aliis quoque fossilibus, solvendis, quæ vegetabili Acido intacta perstabant, neque adeo facile a corporibus animalium separari poterant. Nam Acida quidem vegetabilium possunt a viribus validi animalis, inprimis accedente ingenti motu, sic mutari, ut amissa natura sua acida, abeant in aliud salis genus. Illa autem Acida, quæ nobis cognita, auro, argento, mercurioque, solvendis apta, sunt non ita facile superanda per vires coctrices animantum, sed fortiora his, eas ut plurimum destruunt, hincque venena fere evadunt animalibus, nisi in casibus paucissimis exceptis, ubi putredo, & alcalescentia, nimis increscunt, ut in Alcalicis venenis, aut septica prorsus conditione humorum, ubi pestilentiale virus, vel variolarum præceps correptio, infestant.

Nativa rara.

Fossilia autem Acida nativa, quam paucissima reperire est, postquam vere constitit, Acidos vulgo habitos Medicatos Fontes, potius Alcalicis accedere omni nota. Deprehenditur quidem halitus creber in fodinis, qui suffocans sulphureum Acidum refert, quique aliis etiam notis acedinem insitam monstrat. Sed rarissime solus, purus, forma humoris invenitur.

Fixata crebra.

Quoties autem, ut fieri crebro assuevit, occurrit solido corpori, quo Acidum illud attrahi potest, tum illi unitum palpabile fit figiturque. Verum quando deinde de hoc corpore fixante iterum educitur, tum sensibus patulum, patitur se dignosci; quantumque dignoscere licet, tum semper erit unum, idemque.

In Sulphure.

Si enim, ut jam supra dixi, apprehendit pingue fossile facit varias Sulphurum species: quæ combustæ ex fumo collecto, refrigerato, humido aëri misto, Spiritum, vel Oleum, Sulphuris per campanam dant. Illud autem si ex vase puro vitreo, calori ebullientis aquæ diu exponendo, conaris destillare, accipies inde notabilem aquæ puræ copiam, quæ ex aëre inter comburendum sulphur se insinuaverat acido sulphuris fumo. Tumque manebit tandem in fundo ponderosum, spissum, urens Acidum: quod perfecte, omni nota, Oleum Vitrioli purissimum refert, nisi in eo solo, quod nihil in se contineat metallici volatilis, ut in Oleo Vitrioli semper plus, minusve, inest.

In Alumine.

Quando idem Acidum saxa Calcaria rodit, cumque iis concrescit, Alumina quidem constituit, pro diversitate materiæ simul admistæ, varia. Omnia tamen hæc, quando leviter calcinata prius, vi ignis summa aguntur in vapores, dabunt ex his concretis liquorem, qui depuratus arte, prorsus idem est illi priori, de sulphure accenso qui comparatur, absque ulla fere diversitatis nota.

In Vitriolo ferri.

Quando autem Chalcanthum viride, nativum, in pulverem prius siccatur ad albitudinem usque, calore modico, dein per gradus ignis urgetur tandem in summum usque, eructat nebulas albas, quæ collapsæ humorem dant, quod si rursus depuratur quam accuratissime hic liquor, idem iterum erit, qui de Sulphure, & Alumine producebatur.

In Chalcantho.

Vitriolum vero cæruleum dictum, eodem tractatum artificio, humidum exhibet, quod idem est prioribus, nec inde distinguendum, modo per artem rectificetur, ut loquuntur artifices. Si autem Acidi hi liquores, ita nati, igne valido 560 graduum agitantur, tum ebulliunt, fumos dant albos, nebulosos, vagos, & quam latissime dispersos, qui omnia nota animalia, ad insecta usque, ilico necant. Si vero inspirati, pulmones hominum feriunt, excitant mox tussim acutissimam, non compescendam, dein suffocationem cum dyspnœa lethali, citamque mortem, aut aliter molestissimum per totam

tam deinde vitam, aſthma. Atque ea facit Oleum ſulphuris, aluminis, chalcanthi, æris, atramenti ſutorii, ſimulac modo vi ignis in vapores, comburendo, deſtillando, ebulliendo, excitantur, quin etiam, quotieſcunque horum acidorum, nihil refert, quodnam ſumſeris, pingui jungitur Oleo, dat Sulphur; ſi terræ Calcarie Alumen generat; ſi Ferro, dat Vitriolum ferri; ſi Æri Chalcanthum generat. Quibus igitur omnibus argumentis inducti colligimus, unum, ſemper idem, acidum, ponderoſum, difficulter ebulliens, reperiri in foſſilium claſſe, nativum, ſive forma puri Acidi exiſtens. In hoc Acido proprium eſt. Primo, quod ſit omnium acidorum ponderoſiſſimum (eſt enim ad ſpiritum Nitri ut 11. ad 9. ad Spiritum Salis, ut 11. ad 8. Ad Aquam fortem, ut 11. ad 9. ad Acetum ſtillatitium, ut 11. ad 7. circiter) a natura ſua propria. Vid. Monum. Ac. R. Sc. 1699. pag. 47. Secundo ſimul eſt inter omnia Acida fixiſſimum: nam in calore aquæ ebullientis nunquam fumum dat, niſi aquæ illius, quæ illi Acido adhæreſcit, non autem ipſius Acidi. Sed requirunt hæc Acida ultra 560 gradus, priuſquam recte ebulliant. Tum autem ſtatim noxios illos fumos dant. Quarto, acida hæc valido igne repurgata ab omni aqua adhærente, hinc meraca, ponderoſiſſima, acerrima, aquam ilico avidiſſime ex aëre attrahunt, ſe diluunt, pondus augent. Quinto eadem ſic puriſſima, ab affuſu frigida, mire incaleſcunt ilico. Sexto Salem maris, fontium, gemmæ, vi ignis ita mutat, ut in deſtillatione cieat Spiritum Salis; Nitro miſtum facit, ut inde aſſurgat Spiritus Nitri; multa alia ſoluta per Acidos Spiritus affuſu ſuo ſtatim liberat ab Acidis ſuis ſolventibus, eas excutiendo, volatileſque reddendo, ſe in illorum locum ſæpe ſubſtituendo. Atque etiam ex hoc fundamento fit, ut Alumen, & Vitriolum, calcinata prius, ſi miſcentur Nitro, dent Aquam fortem, ſi Sali marino, dent Spiritum ſalis marini: nam in colcothare acidum adhuc latet vitrioli fortiſſimum, fixiſſimumque, quod vis ignis nondum potuit excutere; hoc miſtum nitro, facit acidum nitri ſpiritum aſſurgere, in aquam fortem, qui ſincerus nitri ſpiritus, in quo nihil Olei Vitrioli. Sed id Acidi Vitriolici, quod adhuc ſupererat in calce Colcotharis, dein manet cum parte nitri in fundo, datque ibi fixiſſimum ſalem ſimilem Nitro Vitriolato. Quod idem & cum ſale marino contingit. Septimo ferrum prompte ſolvit, cuprum lentius utcunque, argentum valde difficile, argentum vivum non niſi in gradibus 560 caloris; plumbum non ſolvit, nec ſtannum. In cæteris hoc Acidum reliquis Acidis convenit. Quibusdam id habet commune, quod Camphoram perfecte ſolvat in oleum liquidum; quod copioſæ aquæ adjectu iterum in Camphoram veram redit.

Alterum Acidum foſſile nobis notum de Nitro producitur, neque unquam in rerum natura viſum fuit copia vel minima, quin ſemper a nitro prius exiſtente fuerit eductum. Si enim triplo boli, argillæ, farinæ laterum aut ſimilium intime miſtum nitrum, ſummo urgetur igne, tum pars ejus magna in fumum rubrum mutatur, qui in liquorem relapſus, Spiritus nitri vocatur aut, ſi Nitrum ſiccum cum æquali quantitate Olei Vitrioli deſtillat, igne arenæ fortiſſimo, ſed per gradus ſubminiſtrato, tum ſimilis ſpiritus a rubris fumis producitur. Denique Nitrum cum æquali copia calcis rubræ Vitrioli, aut calce Aluminis, tritum, dein igne validiſſimo actum, dat iterum eosdem fumos, & ex iis Spiritum Nitri æque bonum, purumque, ſed quam artifices vocant Aquam fortem, Aquam ſtygiam, Aquam docimaſticam. Hic ſpiritus quomodocunque paratus, idem eſt omni nota, omni dote: ſi enim diverſitas quædam, ea ſane vix adeo in ullo ſe experimento prodit. Hoc proprium habet, quod ubi fervet æſtu ignis, ſemper ruberrimos fumos creet, ſolvat Argentum in cryſtallos amariſſimas, cauſticas, quæ ſolutio huic ſpiritui propria; quum vix ullo alio acido queat perfici; Oleum enim purum Vitrioli difficulter eam præſtat. Solvit etiam Mercurium, Saturnum, Venerem. Aurum vero non attingit, Stannum vix diſſolvit. Acidum hoc ubi ſemel metallis ſuis ſolutis ſe penitus immiſcuit, fortiter ſatis iisdem adhæret, ſic quidem, ut in igne ſatis magno remaneat, in metallo, id patet in argento ſic ſoluto, quod patitur ſe fundi in lapidem infernalem, retento rodente Spiritu. Mercurius præcipitatus ruber quoque, quando rite fixatus eſt, quamdiu reſiſtit igni, quam intenſo, priusquam deſerat ſuum acidum adhæreſcens?

Acidum Nitri.

Sal

Acidum Salis Marini.

Sal Marinus, ut Nitrum, sincerum si fuit, nullum signum Acidi in se habet. Si autem tractatur iisdem modis, ut de nitro statim disserui, mutatur in Acidum, volatile liquidum. Si enim triplo terræ, fusionem prohibentis, rite miscetur, dein in igne per gradus violentissimo urgetur, dissolvitur in fumos albos, densos, vagos valde, & volatiles, qui collecti, in liquorem, humorem dant, aurei, vel viridis, coloris. Si cum Oleo Vitrioli destillat, eundem liquorem exhibet omnino, sed magis volatilem. Si autem cum fœce destillati Aluminis vel Vitrioli, mistus sal hic tandem igni exponitur maximo, eundêm Spiritum Salis Marini eructat. Omnes hi Spiritus, triplici hoc diverso modo parati, semper iterum, & perfecte iidem prorsus sunt. Quin etiam, iidem erunt si ex sale Gemmæ, Fontium, vel Maris, produxeris. Ita quidem, ut idem hic semper sit. Habet idem hoc proprium hic spiritus quod si de sale purissimo fuerit factus, inque novo sale purissimo iterum destillatus, semper, ubi violentia ignis æstuat, fumos albos det, aurumque solvat, quod nullo alio Acido in rerum natura penetrari potest. Solvit & Stannum, quin & Mercurium cum flatulento sonitu, Ferrum, æs, sed Argentum nullo modo solvit. Neque & Plumbum dissolvit penitus. Hinc igitur Acidum constituit iterum suo in genere prorsus singulare.

Acidæ Aquæ Regiæ.

Unde igitur sincerus Spiritus Nitri, & Spiritus Salis, sunt duo diversissima liquida, & tamen mirifice propinqua sibi invicem, & stupenda facilitate mutabilia. Quod in Historia Menstruorum omnino considerari debet, res autem ipsa se sic habet. Si Spiritus Nitri, in retorta vitrea cohobatur, super nitrum siccissimum, sed arte summa depuratum, ut nihil prorsus salis marini illi nitro insit, tum fit spiritus ille nitri optimus, singulaque cohobatione melior, ad omnia propria opera spiritus nitri. Si autem illa cohobatio fit supra nitrum vulgare, non redditum purius per crystallisationem, tum spiritus nitri ita cohobatus, amittet naturam spiritus nitri, non solvet argentum amplius; acquiret vero indolem spiritus salis marini, vel aquæ regiæ, solvetque aurum. Si autem hoc observatum, adeo paradoxon, rite excutitur, facile videmus in illo naturali nitro adhuc aliquid salis marini adhærere, quod ipsum in tali opera simul in destillatione se immiscet. Hinc ex spiritu nitri aquam Regiam format. Quod sequenti rursum experimento patet. Accipiatur Salis marini pars una, pura, sicca, decrepitata in pollinem trita, immittatur retortæ purissimæ, huic superfunde spiritus nitri, vel aquæ docimasticæ bonæ partes quatuor. Fiat destillatio lege artis, ad summam siccitatem usque, igne arenæ forti ad finem. Spiritus Acidus, ita productus erit aqua Regia, non amplius aqua fortis. Solvet aurum, non attinget argentum. Si dein salem examinamus, qui in fundo retortæ superest ab hoc labore, illum solvendo, colando, crystallisando, nanciscemur purum, verum, inflammabile Nitrum. Vid. du Hamel. H. Ac. R. Sc. pag. 158. Boyl. Or. form. 215. Rursum, si sumitur Nitri purissimi pars una, spiritus salis Marini optimi ad partes duas, fiat destillatio lege artis ex retorta, prodibit spiritus, qui aurum solvit longe facilius, promtiusque, quam spiritus salis marini solet facere. Sal autem in fundo remanens, post destillationem summam, si iterum solvitur aqua, colatur, crystallisatur, fit bonum, inflammabile nitrum. Boyl. Ib. a pag. 215. ad 224. Bohn. Chem. 35, 36. 163. Hoffman. Diss. Chem. Phys. L. III. Obs. 20. Hinc igitur aqua Fortis, fit aqua Regia, simulac modo spiritus nitri & spiritus salis, quomodocunque miscentur, & fere quacunque proportione. Imo etiam si Aquæ Forti admiscetur aliquid salis Ammoniaci, Gemmæ, Marini, Fontani, Febrifugi Sylviani, aut spiritus Salis veri, tum statim, omnibus hisce modis, producitur Aqua Regia, semper.

Corollaria hinc.

Atque hæc quidem, tradita hactenus Acidorum Historia habetur. In qua quidem illud primo mirabile, quod de non Acidis tam facile gignantur Acida: ut in Acidis vegetantibus supra constitit. Vinumque optimum non Acidum, in lagena pura arctissime obturata, reclusum, dein alæ molendinæ alligatum, intra spatium trium dierum, conversum fuit in acetum bonum, juxta observationem Hombergii. Ac. R. Sc. T. II. pag. 11. Dein & illud valde mirum, quod tamen Acida semel genita, atque diutissime ignem experta, vix mutentur: nam aqua Fortis, aqua Regia, spiritus Nitri, spiritus Salis, oleum Vitrioli, per quatuor annos, vasis hermeti-

ce figillatis, in calore æquabili Athanoris, digesta, vim solvendi retinebant eandem. Solum Acetum evaserat insipidum, odore aromaticum. Et spiritus Salis inceperat vitrum suum rodere. Tertio tamen, ipsa hæc Acida, amittere naturam suam Acidam, dum actiones Menstruorum exercent in sua solvenda corpora. Ut laborioso experimento, per argentum vivum, & spiritum nitri, subtiliter satis collegit Hombergius, apud Hamelium Hist. Ac. R. Sc. p. 442. 443. Unde patet Acidum fortissimum menstruum, solvendo suum objectum corpus, verti in materiem insipidam, inertem, privatam illa vi propria solvendi, qua prius instructum fuerat, sive hanc Aquam velis vocare, sive alio appellare nomine. Mutari igitur vere, & solvendo, solvendi vim amittere, unde forte haud improbabile Acida hæc nasci, atque perire. Quis enim mortalium, usquam, in rerum universo, Spiritum nitri reperit, nisi de existente prius Nitro. Atqui Nitrum, de terra excrementis animalium fœta, calce, & alcali, & aëre, nascitur; aut ex Spiritu nitri prius puro in Alcali sincerum attracto, in primis in fixum. Aut & pingues valde, fertilesque, terræ, a pluvia prohibitæ, & impeditæ penitus, ne alendo vegetabilia nutrimenta sua consumant, diuturnitate temporis omnes impraegnantur Nitro fœcundo, si modo omnis salis marini accessus inde prohibetur. Vid. Boyl. Chem. Sc. 177. Atque inde liquet Spiritum acidum nitri solo igne nasci ex mutato nitri puro; ipsum autem nativum nitrum produci, sine hoc spiritu prius nato. Quarto igitur, Acida hæc, dum corpora solvunt, cum iis concrescere, mutari, in nova verti, & sic plurima nasci diversa ex uno. Etenim Spiritus nitri solvit Argentum, Plumbum, Stannum mire mutat, Cuprum, Mercurium, Nitrum, Antimonium, Zinctum, Emeriam, & cum singulis semper creat alia corpora, odore, sapore, colore, densitate effectibus omnibus. Vid. Boyl. Mech. qual. 118. 119. Quinto; conveniunt omnia hæc Acida inter se in quibusdam, differunt in aliis.

Acidorum convenientia. Conveniunt in compositione cum Alcalicis, quoad effervescentias, indeque natas salium novorum origines. Item in compositione cum creta, coralliis, lapide cancrorum, perlis, matre perlarum, testis cochlearum, mytilorum, ostreorum, cornibus, ossibus, unguibus, calce viva, calce exstincta, ferro, cupro; omnia enim hæc solent ocyus tardius, dissolvi per Acida quæcunque, sive magno id cum impetu fiat, sive quiete. Soluta hæc in se traxere semper Acidum solventis ex aqua illa, in qua id Acidum prius dilutum hæserat. Dein materies hæc ita soluta, & unita solventi suo Acido sali, convertitur in naturam salini, potestque dilui in aqua, ac si sal esset, quamdiu Acidum illud ei adhæret; quamvis antea corpora hæc omnia nullo modo in aqua poterant dissolvi. Quando autem Acidum illud solvens iterum abducitur de materie sua soluta, tum solet semper illa iterum apparere instar terræ, quæ in aqua solvi renuit quam maxime. Unde igitur liquet, quanta sæpe fallacia aqua nobis apparens credulis imponat: dum specie decepti putant meram aquam elementalem fuisse, quæ certis operibus adhibebatur; dum interim in hac aqua laterent dissoluta corpora, & solventia simul. Unde etiam sæpe putantur nasci de aqua simplici, quæ revera ortum debebant absconditis illis solutis, & solventibus. Id autem tanto quidem facilius contingit, quod, demtis metallis, Acida in genere, accurate, & ad saturantem mensuram, unita corporibus modo recensitis, amittant omnem acrimoniam, plerumque omnem saporem sicque lateant penitus. Solvat nitri spiritus drachmas quatuor, & grana novem, lapidis cancrorum, ut solet facere. Sit autem solutio hæc facta exquisitissime ad definitum saturationis punctum, erit liquor limpidus, insipidus fere; diluatur ille aqua purissima, coletur dein; atque detineatur in calore moderato aliquamdiu, apparebit aqua pura. Quando autem instillatur liquido huic Alcali forte fixum, mox iterum in fundum labitur omnis moles soluta; quam incautus sola de aqua natam falso suspicaretur. Conveniunt Acida hæc, quod solvendo illa corpora non modo solutis adunentur concrescendo, sed & simul inde mutentur in sua natura, demonstratum enim est certissimis experimentis Acida acidissima, dum rodunt sua solvenda, vere immutari ab iisdem, & naturam Acidi non modo, sed & solventis exuere. Ita nimirum spiritus nitri Mercurium rodens, dein ab eo immutato reductus, amisit potentiam brevi dissolvendi ulterius Mercurium. Communis & Acidorum vis in succos vegetantium, ut colorem rubrum in iis producant ut in succo heliotropii, rosarum, violarum, patet.

Rur-

Rursum omnibus iis convenit in eo, quod non adeo mutent omnia soluta, quam quod mutentur ab iis. Id fere in omnibus patet. Acetum in plumbo soluto non manet ibi acetum, non separatur inde iterum ut acetum. Sed plumbum inde reductum iterum plumbum est. Spiritus nitri solvit mercurium. Mercurius inde reductus est prorsus idem. At spiritus nitri rursum separatus inde neutiquam est spiritus nitri, qualis antea fuerat. Hinc ex universis commune est, quod assiduo plurima ex Acidis his pereant.

Differentia Acidorum. Differunt autem inter se hæc Acida quam maxime primo copia Acidi veri, ratione aquæ admistæ: in Aceti optimi uncia grana veri acidi octodecim, totum reliquum aqua. In uncia spiritus salis grana tria & septuaginta veri acidi, residuum pura aqua est. Uncia spiritus nitri dat drachmas binas acidi & grana viginti tria, cæterum aqua est. Eadem quantitas aquæ fortis dat acidi veri drachmas duas & grana viginti sex. Uncia tandem olei vitrioli dedit Acidi drachmas quatuor, & grana sexaginta quinque. Secundum observata Hombergiana: Ac. R. Sc. T. L. p. 52. Secundo ipsum hoc Acidum, jam in qualibet specie sincerum, virtute solvendi differt mirifice: nam Acidum nitri coctum cum auro illud vix afficit, nisi quod nigrum reddat, argentum solvit ilico. Aqua Regia contra: unde patet, Acidum ibi non agere ut Acidum, sed ut singulare corpus. Tertio differunt Acida hæc & in eo, quod quædam mutentur longe alia ratione, quasi in novum corpus, dum suum objectum solvunt, alia minus. Spiritus aceti in plumbo soluto fit oleosus, pinguis, spiritus; at spiritus nitri; dum rodit saturnum, inde non ita mutatur. Quarto, idem Acidum in uno objecto mutatur valde, in altero, vix vel non. Acetum stillatitium in plumbo mutatur, ut dixi; si ferrum roserit, amittit omnem antiquam naturam, neque inde unquam idem recipi poterit; sed quando cuprum rosit in æruginem, hancque iterato dissolvit in liquorem viridem, ex quo dein æruginis crystalli natæ. Hæ crystalli continebunt acetum fortissimum; quando autem illæ crystalli ex retorta pelluntur magna vi ignis, tum prodit spiritus aceti fortissimus, acidissimus, vix mutatus, licet cupro tam arcte adhæserit. Unde igitur liquet, quanta differentia Acido accidat in diversis metallis, quæ etiam in aliis objectis invenitur. Acida omnia dilui queunt aqua. Uniri possunt spiritibus, ut spiritus nitri Alcoholi cum terribili æstu, fumis ruberrimis, effervescentia fere ignivoma. Necti queunt oleis; spiritus nitri cum ignivomo sæpe motu, plerumque cum summo æstu. Oleum Vitrioli quoque ad Alcohol & olea æstum parit summum. Quotiescunque autem Acida Oleosis nubunt, semper fere aliquid bituminosi, picei, aut sulphurei solet produci: unde sæpe miræ mutationes prodeunt. Ex quibus jam recensitis satis patuit nobis Acidorum Menstruorum enarratio, ut intelligere queamus illorum actionem. Brevissime igitur debemus adhuc recensere Sales dictos neutros, hermaphroditos, compositos vel enixos. Igitur de his jam dicere aggredior.

De Salibus Neutris Menstruis.

Sal Ammoniacus Menstruum. Primus hic esto sal Ammoniacus vulgaris. Qui aquæ jungitur facillime. Imo in aëre paulo humidiore ilico deliquescit in muriam valde acrem, & mire penetrabilem. Quæ coëuntia, crassa, gelatinosa, pituitosa, picea, in corporibus animantium pulcherrime attenuat, incidit, aperit, resolvit, hinc diaphoresin, sudores, urinas, salivam, pellit. Putrefactioni simul optime resistit, pari ratione muria hæc cocta, vel digesta, cum gummosis, resinosis, gummi-resinosis, vegetantium, eadem intime resolvit, utque dein in aquosis, in spirituosis fermentatis menstruis dissolvi queant commode etiam disponit. Sed & in metallis pulchra præstat: ferri scobs, si huic incoquit, mere resolvitur, inque medicamen optimum instaurans, aperiensque convertitur. Limato æri affusa igne digestionis, vel coctionis, liquidum producit amœni coloris; cujus paucæ guttulæ, jejuno haustæ, anthelminticas, atque antepilepticas virtutes sæpe præstitit. Hinc muria hæc præclarum in triplici regno menstruum exhibet. Quando autem siccus hic sal, purissimus, inque flores actus cum fossilibus accurate miscetur, diuque conteritur, dein autem vasis clausis, igne arenæ, simul sublimantur, tum virtutes exercet inimitabiles Menstrui. Adeo quidem, ut Aquilam albam, Pistillum sapientum, appellaverint Alchemistæ. Sulphur, sulphurea, semimetalla, metalla, ita tractata, volatilia, aperta, attenuatissima, penitus permutata

mutata sic redduntur. Unde & Medicamina præstantissima præparantur, vix alia arte tam bona paranda; Flores lapidis Hæmatitidis, Ens Veneris, Ens Martis, multa alia ne commemorem. Quid mirabilius visu, quam antimonii sic paratos colores ex uno nigro versicolores. Sufficiat mihi dicere plurimos Philosophorum Clavem appellasse hunc salem ad arcana referenda. Dos ejus eximia, quod vix mutetur in sublimando, nisi per alia adjuncta. Porro mistus aquæ forti, vel spiritui nitri, statim convertit hos liquores in aquam regiam. Cum alcalicis salibus fixis illico mutatur in Alcali purissimum volatile, quod tum statim hac potentia agit, & in novum salem, marino satis similem. ex spiritu salis marini permisto ad saturationem cum spiritu alcalino volatili puro ilico Sal Ammoniacus nascitur. Ex sale marino, urina, fuligine, simul mistis nascitur. Hinc videtur esse verus sal marinus semivolatilis. Omnis proinde potestas illius, qua instar Menstrui agit, ad virtutem salis marini inprimis referri potest: atque ideo etiam nunquam melior reddi potest, quam ubi de purissimo sale marino, decrepitato, siccissimo, aliquoties sublimatur vasis accuratissime clausis. Hac enim ratione Flores salis Ammoniaci quam optime parantur.

Sal Marinus Menstruum.

Succedat igitur Sal Marinus, de quo toties dixi jam, quod in fodinis, hinc & in fontibus sæpe, idem prorsus eruitur; ideo etiam sub unius Marini historia, tres illas diversa origine species describam. Sal hic fere ope maris, fontium, vel fodinarum, distributus per omnes orbis plagas, universale habetur condimentum adversus omnem putredinem. Solvitur facile aqua: in aëre humidiore sponte liquescit in myriam fortissimam. Hæc Menstruum præbet pulcherrimum, defœcatumque salis Marini. Cujus effectus idem fere est in Chemicis, qui modo de myria salis Ammoniaci explicatus fuit; quare ad omnes eosdem usus adhiberi poterit. Sal hic Marinus igni impositus decrepitet, erit facile in pollinem terendus intra vasa calida, sicca: tum in igne fundi potest, facileque tum per poros vasorum transit, sicque in igne evanescit. Quando autem sali illi ita fuso admiscentur fossilia metalla, semimetalla, miræ mutationes producuntur, & alienæ naturæ ab aliis. Miscui salis Marini non decrepitati, humidiusculi, octo uncias cum Antimonii mineralis in pollinem triti unciis duabus. Accurate mista diuturno tritu commisi crucibulo, quod inverso alio texi, dein forti luto inter se connexui. posui hæc ita parata in igne rotæ spatio viginti quatuor horarum. ultimo ursi igne, ut sal flueret. apertum dein crucibulum exhibuit massam nigrofuscam, in cujus fastigio, spicula alba elevata erant. Omnia terendo redegi denuo in pollinem. cæmentavi ut prius, massam obtinui rubro-fuscam, in fundo erat pars magis metallica. contusa, contrita, miscui, iterum, sic cæmentavi, tandem igne forti fudi, transivit fere omnis Sal per vasa. Reperi in fundo Antimonii massam rubro-flavam mire mutatam. Unde patet in exemplo, quomodo sal hic Menstruum siccum agat ignisque. Cæterum ad infinita talia præstanda adhiberi potest effectu semper longe alio futuro, quam per ullius alterius salis actionem fieri solet. Solet hinc in cæmentationibus sal hic forma sicca, una cum pulvere lateritio mistus, adhiberi ad mutationes pulcherrimas inducendas, ad metallorum exaltationes, separationes, maturationes, de quibus tot Paracelsus scripsit in suis operibus, comprobata & aliis. In illis quidem adnotare licet salem marinum siccum, pulvere laterum contritorum permistum, igni expositum, in spiritum volatilem, acidum, Aquæ Regiæ fere similem, converti; qui dein agat in glebas metallicas instar Aquæ Regiæ: unde singulares dein actiones. Vid. eundem Paracelsum de cæmentis, & gradationibus Quando autem arte prius memorata in descriptione acidi spiritus salis marini, sal hic maris conversus in spiritum est; hicque dein a sale purissimo, decrepitatissimo, siccissimo, salis marini destillando abstrahitur, atque sæpe cohobatur, tum nascitur solvens de sale marino mirificum, singulare. Vultisne mecum repetere tædiosos, attamen utiles, labores. agite. In binis libris salis Marini Spirituum dissolvi tantum Marini salis puri, siccissimi, minutatim triti, sensim parum injiciendo simul, quantum ullo modo poteram dissolvere, liquorem hunc quiete, & colatione, feci quam purissimum, inclusi altæ phialæ hermeticæ, quam altera minori adaptata occlusi, & cæmento accurate obsignavi, exposui calori solis a decimo Maji ad decimam Ju-

Julii, tum deſtillavi ex retorta leni igne, donec in fundo remaneret liquor craſſus, pinguis, apparens inſtar olei tenuioris, inque eo erant cryſtalli ſalis marini, durae. Reaffundi omne deſtillatum, ſicque tribus vicibus egi, ſemper reaffuſum iterum abſtrahendo. Sal tum in fundo reſtitans ſpongioſum, oleoſum, evadebat, & pingue. Hoc poſtea repetivi accurata, ſedulaque opera, præterea adhuc viginti quinque vicibus repetitis. Reaffudi tum ultimo deſtillatum quod exiverat, reliqui ſimul miſta per quinque menſes, tum vero igne leniſſimo abduxi phlegma fere inſipidum, tamdiu, donec ſpiritus acidiſſimus incipiebat adſcendere, applicui aliud excipulum, deſtillare feci igne paulo majore, prodiit oleum acerrimum, acidiſſimum, ponderoſum ſalis; quod ſervavi ſeorſum; ſal in fundo retortæ reſiduus poſt omnes has deſtillationes erat acidiſſimum adhuc, ſatisque fixum. Id expoſui in patina vitrea aëri in loco ſubterraneo, ubi in deliquium ſolvebatur. Quando hoc liquidum deinde depuratum percolando, unitur iterum phlegmati, ſpiritui, oleo ſalis, prius eductis, tandem nova deſtillatione liquor comparatur earum virtutum in claſſe Menſtruorum, quae operæ pretium ſolvit. Vid. Paracel. X. Archidox. C. 4. Labores hoſce haud ſubterfugi: ut diſcerem, quid veri foret in his, quæ Paracelſus ſcripſerat. Boyleus artificioſa, & diuturna, digeſtione, præſtitit, ut ſal maris modico arenæ igne, absque additione ullius corporis, ſpiritum dederit ſine phlegmate, ante phlegma. Mechan. qual. 234. partes novem ſalis marini, ſolutæ, colatæ, depuratæ, cryſtalliſatae, dant partem unam non cogendam in grana, acerbam, auſteram, ſalinam. hac ablata ſal purior. du Hamel. Hiſt. Ac. R. Sc. p. 16. 17. Hæc ſi quis cogitat, non mirabitur, cur tantas vires ſali marino Chemico præparato, artifices ſummi adſcripſerint in Menſtruis, & in medicamentis; videbit quiſque, quanam ille methodo debeat, præparari.

Sal Nitri Menſtruum. Nitrum noſtrum, de animali, de alcalino, & calcario, ortum, atque depuratum hinc facile alcaleſcens fixum, facile iterum vertendum in Acidum volatile, ſatis quoque ſingularis eſt naturæ, dum menſtrui inſtar applicatur corporibus. Operationes autem illius adeo intricatæ ſunt, ut ſæpenumero extricari vix queant, id autem præcipue inde fit: quia adeo eſt mutabile in igne cum rebus. Si purum, ſiccum, igni exponitur, quum fluat inſtar aquæ tam cito cum corporibus, hinc ſane mirifice horum aliter difficilius fluentium fluxum promovet, ipſa attenuat, dividit, intermiſcet. Licet nullo alio reſpectu agere hic intelligatur. Hinc quoque metallurgi, fundendis occupati metallis, Nitro utuntur affuſo, ut ita fluxum illorum accelerent. Secundo autem, ſi tum in illa materie, aliquid adſit oleoſi, pinguis, ſulphurei, id in igne fuſionis cum hoc nitro, ſtatim, ſummo cum impetu, detonat, incenditur, citiſſime ingentem æſtum excitat, ignis vim ſubito incredibiliter incitat, auget, applicat, hinc corpora eo modo valde immutat, dividit, fundit, ſeparat, longe alio modo, quam aliis artificiis fieri queat. Sed tum ſimul ipſum Nitrum amittit naturam Nitri, evaditque in naturam ſalis Polychreſti, qui longe aliam ſolvendi vim obtinet, quam Nitrum, unde prius ortum fuit, prius habebat. Hinc igitur actio Nitri in corpora alia eſt ante deflagrationem cum iis, alia in deflagratione, alia poſt hanc factam. Tertio Nitrum rurſum fuſum cum carbonaceis vegetabilibus, rurſum quam maxime movetur, hinc corpora ſolvenda tum quam violentiſſime agitat, diſſolvitque, ſimul fumos mirabiles, valde actuoſos, producit, qui ipſi etiam igne acti cuncta penetrant, diſſolvunt. Denique, poſtquam ita tranſivit in Alcali fixum, jam non amplius fluit niſi igne maximo, tranſivit in naturam Alcali acris, penetrantis, ſemper tamen ſingularis naturae, unde tum iterum jam incipit agere inſtar Menſtrui Alcalini fixi, ſicque tum novam ſolvendi vim acquirit, exercetque. Hæc autem in Hiſtoria Menſtruorum Alcalium jam præmiſſa fuit. Quarto idem Nitrum fuſum cum ſuis corporibus ſolvendis, ſi in illis terræ, ſaxa, alumina, chalcantha, lateres triti, aut ſimilia reperiuntur, ſtatim transmutatur in ſalem acidiſſimum, volatiliſſimum, acerrimum, qui tanto igne jam agitatus, penetrat, ſolvit, mutat quam maxime, agitque jam actione aquæ fortis pro una parte, dum interim altera parte, quæ manet in fundo iterum agit alia longe, & nova, virtute ſolvendi. Unde igitur intelligitur, quam mirus ſit effectus hujus ſalis, dum cæmenti inſtar glebis admiſcetur metallicis:

tum enim vertitur in tales ſpiritus rodentes, qui interim metallica variis immutant modis. hæc autem in Acidorum jam præmiſſa enarratione ſatis explicui; unde & peti facile queunt. Quinto rurſus, ſi Nitrum purum igne fuſum ſummo cum antimonii regulina parte ſteterit in igne, fit vere lapis igneus; qui agit ratione haud imitabili, quod ſciam, ulli alteri ſali: aſt enim ſal hic fixiſſimus, fuſionis difficillimæ, acrimoniæ igneæ incomparabilis; quare pervidetur, quanta vi ſolvendi mirifica inſtruatur hic ſal, quando cum regulo ſtibii adhibetur corporibus in igne: fiunt utique inde virtutes ſolvendi prorſus mirabiles. Sexto Nitrum in catillo mundo fuſum per ignem, injecto ſalis ammoniaci pulvere incenditur, ac ſi pruna fuiſſet injecta, blandius tamen; ſicque omni momento in igne mutatur, aliam aſſiduo naturam induens, donec tandem ſaturatum ad injectum ſalem non amplius incenditur, ſed jam verſum ſit in novum ſalis genus, quod rubeſcit tandem, ſingularisque prorſus naturæ habetur, parum cognitæ, parum inter Chemicos conſideratæ. Attamen, dum Nitrum cum ſale Ammoniaco, ita in igne ſimul aliis corporibus admiſcentur, contingent certe omni momento aliæ, aliæque ſolutiones, unde etiam alii effectus unoquoque tempore, dum hæc ita ſimul in igne perdurant. Raro quidem de his tam penſiculate cogitant artifices, ſed hinc etiam fit, ut improviſa accidant, & prætervíſa infidum efficiant experimentorum ſucceſſum. Septimo ſi ſolvendo adhibetur ſal marinus ad unciam, ſpiritus nitri, vel aqua fortis ad duas uncias, calore moderato expulſus liquor erit Aqua Regia, agetque tantum illius effectu; ſed ſal in fundo reſtitans erit Nitrum; & aget poſt exſiccationem ſuam inſtar Nitri veri, in ultima operatione, dum in initio per liquorem egreſſum ageret inſtar aquæ Regiæ: unde liquet, quam ingens ſit diverſitas vario tempore, quo durat dati alicujus Menſtrui actio. Ita quoque ſi nitri puriſſimi parti uni, affuſæ ſunt ſpiritus ſalis marini partes duæ, dabunt in deſtillatione puram Aquam Regiam, valde fortem, operatione omni talem. deſtillatione dein fortiter ad ſiccitatem perfectam peracta; in fundo retortæ verum iterum Nitrum, omni effectu tale, unde apparet, quanta ſit in his adhibendis cautela opus, ne in Menſtruis fallamur. Quin & nitri ſpiritus, debitaque Alcali cujusque copia, ſolvendis ſimul ſi miſcentur, brevi in Nitrum redeunt, deinde ergo inſtar Nitri agunt ultima in parte operationis ſuæ. Si verum eſt Glauberianum dictum, ex Sale marino, Alcali fixo, & Calce viva, miſtis, igne uſtulatis ad ignitionem uſque, aëri expoſitis, inde humectatis, naſci verum Nitrum, tum ſane hæc ſimul adhibita in cæmentis longe aliter agerent, quam quidem primo putaretur. Hæc ſi quis rite conſideravit, deinde vero & ea addiderit, quæ in Hiſtoria Alcalium dicta de Nitri in Alcali converſione, & quæ in enarratione Menſtruorum acidorum de converſione Nitri ejusdem in acida dicta fuerunt, ſatis intelliget validam Nitri variamque, in ſolvendo potentiam.

Borax ut Menſtruum. Nativus Borax, Indiæ orientalis, Perſiæ, Tranſylvaniæ proles, aqua ſolutus, colatus, in cryſtallos actus, guſtu amaro, ſubdulceſcente, non alcalicus, nec acidus; in deſtillatione meram aquam & vitrum dans; quod vitrum dein aqua ſolvi poteſt; ſi urgetur igne ſummo miſtus arenæ, nullum acidum ſpiritum exhibet; fluxum in Metallis celerrime promovet; hinc ea fundendo bene unit, ſicque plurima iterum præſtat, quæ aliis difficillime fieri queunt.

Salina Menſtrua compoſita. Quicunque gnarus eſt eorum omnium, quæ hucuſque tractavi de Salinis Menſtruis, ille promptiſſime intelliget, quo pacto ex combinatione varia horum ſalium inter ſe componendorum, oriri queant quam plurima novorum ſalinorum Menſtruorum genera, quæ ſingula alias, & novas fere ſemper, virtutes ſolvendi ſtatim obtinent. Hæc autem combinatio alias arte & induſtria humana fit, quandoque caſu contingit, mentem inproviſo effectu excitat, ſicque dein in monumenta Chemica refertur. Atque de binis his fontibus fluxit uberrima copia Menſtruorum, quæ Chemicis deſcripta. Si enim Alcalia volatilia junguntur fixis Alcalicis, tunc volatilia ſemper fortiora, duriora, volatiliora, redduntur per actionem ignis, fixa autem, dum attrahunt acidula ex alcalicis volatilibus forte reſiduas fit & olea, terreſtria vero retinent, hinc evadunt ſemper alia compoſita, & alterius prorſus efficaciæ. Alcalia fixa unita acidis vegetantibus, nativis, exhibent ſalium genus mirificum, compoſitum, blan-

blandum aperiens, diureticum: ut patet, si omphacio, succo limoniorum, similibusque, sal absinthii, aut similis adhibetur justa copia: oritur enim inde Sal, qui vires longe alias solvendi obtinet, quam principia, unde fit, vel quam ulli alii sales habent. Dum volatilia Alcalia junguntur his Acidis, statim verum aliud salis compositi genus nascitur, quod quam diversissimum ab eo priori de Alcali fixo. quum vero Alcalia fixa rite componuntur cum Acidis, fermentatis, puris, vegetantium, exoritur, post multa mirabilia phænomena, sal saturatus, volatilis, blandus, penetrans, saponaceus, facile ad ignem fluens, atque facultates mirabiles possidens. Hinc Acetum rediit in suam matricem propriam, Salem Tartari, eamque inprægnat suo Acido proprio, quod erat acetosum. Acetum enim Chemistis Tartarus appellatur fluidus Hinc igitur factum, ut Tartarum regeneratum vocaverint hunc salem. Alii ipsam hanc recte paratam miscelam appellarunt Acetum radicatum: quum in radicem propriam rediisse cerneretur. Et dubitavi sæpe edoctus pulchra effecta hujus salis in animali, vegetabili, & fossili, regno, an non hic ipse sit sal Tartari Volatilis Helmontianus, cui tantas adscripsit virtutes auctor. Id sane vere dixero, forte non esse in hoc Menstruorum genere aliud, quod magis meretur considerationem, & applicationem. Infinitis id possem probare exemplis; sed unicum Myrrhæ sufficiat. Nobile hoc gummi difficulter per alcalia; & per acetosa, tentatur, ut rite solvi queat, atque ita reddi penetrabile, ut recipi queat ejusdem succus, ore haustus in venas. Quando autem digeritur lege artis cum hoc sale inimitabili modo intime dissolvitur, liquescit, in massam crassam, homogeneam, medicatam, quam pulcherrime resolvitur. Ipse hic sal, si accurate confectus habetur, Alcoholi vini arctissime nubit, sicque præbet Menstruum, cujus confecti neminem pœnitebit; licet labore constet magno satis. Apparet hinc, quanto cum errore recentiores Chemistarum, qui Acida & Alcalia ubique statuunt rerum principia, dicant, contra scientiam Chemicam fieri, quoties Acida miscentur Alcalicis: quasi generosa tum Alcalium virtus perderetur per Acida, hinc de misto illo nulla superesset utilis potestas, ut Zwelferus toties clamat in suis operibus. Sed sciant hi viri, quod Alcali purissimum Tartari nuptum lege artis Acido volatili ejusdem Tartari, in acetum verso geminata fermentatione, tum extincto Alcali, ejusque facultate propria, deleto etiam Acido Aceti, ejusque operatione, nasci novum salem neutrum, qui efficaciam possidet longe præstantiorem illa, quam Alcali, aut Acidum, habuit. Quando autem Alcali volatile purissimum jungitur accuratissime spiritui purissimo, fortissimoque, aceti vini, ita ut punctum saturationis quam exactissime obtentum sit, paratur liquor limpidus, levissime salsus, vix apparens acer, non multum odorus satis volatilis, compositus de Alcali & Acido levissimis. In ea autem latet peculiaris prorsus virtus dissolvendi, quam in aliis frustra quæsiveris: penetrare enim potest per omnia fere corporum genera, eaque sine magno apparente concussu solvere. Hinc medici aquam hanc fecere quam plurimi in tollendis oculi, aurisque, vitiis a concreta quacunque materie, læsis. Simili etiam de causa inter summa arcana, quæ resolvendis tumoribus frigidis glandularum adhibentur, nihil fere repertum fuit efficacius, quam fomenta ex lotio humano putrefacto, & aceto: si parti prius fricatæ; calida applicantur. Ex hisce autem notatis intelligitur pariter, quid futurum sit, dum Alcalia fixa, aut volatilia, combinantur cum Acidis fermentantibus: facta enim subita effervescentia, omnem mox conceptam fermentationem sedant, formantque dein sales modo descriptis quam simillimos. Quin similes quoque producentur, quando Alcalia hæc associantur Acidis igne comburente de ligno expressis, aut per destillationem etiam exinde productis. Quando tandem Alcalia hæc fixa adunanda curantur Acido fossilium nativo, tum nascuntur iterum novi sales compositi, sed illi sane quam diversissimi. Alumini purissimo, dissoluto prius in aqua pura, instilletur calefacto, calidum oleum Tartari per deliquium guttatim, ad punctum saturationis: deposita calce cretacea, limpidus supernatans liquor, defœcatus, percolatus, acido aluminis nativo in Alcali attracto constans, salem exhibet Tartaro Vitriolato similem, sed a suspecta labe metallica immune; cujus vis in Chemicis Menstrui intuitu optima, in medicina quoque saluberrima.

Chal-

Chalcantho cuicunque, albo, cæruleo, viridi, in aquæ quadruplo soluto, colato, calido, si instillamus eodem modo Alcali fixum calidum, acquirimus pariter sic concretum salem, qui traxit in se acidum fossile, quod æs, vel ferrum, in fodinis roserat; unde rursum Tartarus vitriolatus nascitur naturalis, qui a vulgari differt, quod Acidum ejus tam validum ignem expertus non fuerit: unde vires naturales longe pulchrius conservavit. Quin & metallicas partes rectius deposuit; nisi verum fuerit chalcanthum de cupro, cujus remanens in soluto pars metallica cæruleo in sale colore se manifestabit. Quoties autem sulphuri vero cuicunque, immiscetur intime Alcali fixum, tum Acidum fossile trahitur in Alcali fixum, nasceretur que simul sal præcedentibus similis; sed tamen alterius utcunque indolis est; ut spicula salina inde nata docent: id autem inprimis vel inde nasci videtur, quod oleosum pingue immistum illi sulphuri etiam Alcali fixo se associat, hinc inquinet concreturum purum salinum, adeoque ita salem decompositum formet, alterius longe odoris, saporis, & efficaciæ. Atque ex hisce jam quoque patet, quid futurum sit, quando Aquæ vitriolicæ, aluminosæ, harum inspissata crassamenta, pinguia, quocunque demum ornata titulo, conjunguntur cum Alcalicis fixis iisdem: semper enim, secreto metallico, vel terrestri, quod prius solutum tenebatur in his, Acidum solvens coibit cum Alcali in salem, qui Tartarus Vitriolatus, cujus vis solvendi singularis a cæteris omnibus salibus; ut applicatio illius ad metalla, semi-metalla, sulphura, aliasque glebas fossiles, solet demonstrare: soletque hanc suam virtutem servare longe constantius magis immutabiliter, quam ullus alius sal compositus. Habet enim acidum suum fixius, Alcali fixissimo, in salem fixissimum, combinatum; neque cognitum est ullum aliud Acidum in tota rerum natura, quod affusum huic tartaro vitriolato, valet excutere eo Acidum illud, quod sibi conjunctum habet; quum acidum vitrioli nativum soleat expellere de aliis omnibus salibus sua acida, ut prius patuit. Sed ubi acidis his fossilibus nativis admiscentur sales puri Alcalini volatiles, tum vero exsurgunt salia Ammoniaca singularis generis; quæ ex acido fossili, & alcali volatili, composita, forte Tartari Vitriolati semivolatiles appellari, distinctionis gratia, possent. Utique merentur & hi considerari a Chemicis inter Menstrua, ob insignem solvendi facultatem, a Medicis inter instrumenta medicata, propter insignem aperiendi, attenuandi, resolvendi, stimulandi potentiam. Atque inde intelligitur quoque, quid futurum sit, quando sal Ammoniacus vulgaris miscetur Vitriolis, dein vero igni applicantur? namque Acidum Vitriolorum in alcalinam Ammoniaci partem raptum expellit spiritum salis acidum, alteram Ammoniaci salis partem, hanc volatilem factam separat; tumque ex conjunctione Acidi Vitriolici, & Alcalino Ammoniaci, nascitur idem Tartarus Vitriolatus semivolatilis, qui modo descriptus. Reliquum est massa metallica, quæ, prius in Vitriolo præsens, jam inde præcipitata, specie fœcum separatur; aut iterum ab illo spiritu salis arrosa, novam quandam speciem metalli soluti exhibet. Hinc igitur habetis fundamentum verum judicandi de futuris, ex combinatione Alcalium fixorum, aut volatilium, cum omnibus Acidis fossilibus nativis; licet hæc sæpe abstrusissima lateant in metallis, terris, oleis, aliis salibus: effectus enim semper idem habetur; hincque prædici potest. Sunt autem adeo certa, hinc & jucunda hæc experimenta, ut commendari satis nequeant; quin & utilia ad Chemiam simul & Medicinam.

Sed Menstruorum hæc doctrina adhuc requirit consideremus quoque illa Menstrua, quæ nascuntur de combinatis Alcalinis fixis cum Acido fossili per ignem producto. Igitur Alcali fixum, purum, ubi saturatum est rite Acido Salis marini, fontium, gemmæ, spiritu, dat renatum salem, qui omni fere dote nota Salem Marinum verum refert. Si autem saturatur acido nitri, salem gignit, qui Nitrum reddit omni nota perfectum. Si acido aluminis, sulphuris accensi, aut Vitrioli, rite conjungitur, Tartarum Vitriolatum ubique facit, qui supra descriptus fuit. Quando autem Alcali purum volatile eadem lege, unitur Spiritui Salis marini, gemmæ, fontium, genuinus enascitur Ammoniacus vulgaris. Si spiritui adjungitur nitri, vel aquæ fortis, Nitrum semivolatile creat. Si idem cum spiritu acido Aluminis, Sulphuris incensi, aut Vitrioli, fit, Tartarus iterum exoritur

Vi-

Vitriolatus, semivolatilis, idem qui supra. Atque omnia hæc quoque Chemicum docent, quot & quam miræ, actiones Menstruorum producantur sæpenumero, ex eo simpliciter, quod conjungantur, commisceanturque, quædam corpora inter se, mistisque dein ignis, communis causa movens, applicatur: nam incredibile prorsus quantum mutationis excitet unius cujusdam rei, vel facta per industriam, aut fortuito contingens, miscela. Atqui tamen, sine cognitione omnium harum rerum accurata, nunquam doctrina Menstruorum Chemica constat. Mihi sane suave fuit hæc percurre experiendo, vobisque communicare, restat tamen nobis brevis consideratio actionis Menstruorum, quando jam salibus puris, simplicibus, conjunguntur sales alii. Atque hæc quidem jam fere patet. Si enim Alcali purum unitur Sali Marino in aqua dissoluto, turbatur myria, terra quædam præcipitatur, sal dein crystallisando rite paratus, purus, marinus, habetur. Lixivio Nitri additum Alcali fixum albitudinem turbulentam conciliat, terram præcipitat, Nitrum dein omnium depuratissimum profert. Alcali fixum Ammoniaci myriæ infusum mox arripit Acidum ejusdem, hinc Alcali liberat, reddit profugum, & in fundo gignit purum Salem Marinum fixum, expulso in auras Alcalico volatili. Alcali purum volatile affusum myriæ marini salis, turbat, depurat, dein aufugit. Si idem Nitro soluto miscetur, idem facit, nitrumque depurat. Si Ammoniaco sali fuerit commistus in aqua bene diluto, ibidem quoque depurationem similem producit, cæterum salem haud turbat in sua natura Ammoniaca, sed intactis inde viribus recedit, cum quibus accesserat. Acida vegetantia mista sali Marino, Nitro, Ammoniaco, parum illa mutant. Quin eadem acida vegetantia fermentata, sive & destillatu quoque puriora, commista cum salibus iisdem non multum mutant. Quid vero nascatur mutationis in Menstruis ab artificiosa mistione Acidorum fossilium ad sales modo enarratos jam supra retuli, dum de acidis, & salibus istis nativis agebam. Brevissime repetam in Alumine, Vitrioloque calcinatis in igne, ad siccitatem usque, hæret copiosum acidum fixum, fortissimum, cujus virtus singularis est, ubi ope ignis actuosum redditur, omnia alia acida expellere ex illis corporibus, quæ soluta erant per illa acida, si nimirum illa corpora etiam solvi poterant per hoc Acidum aluminis, Vitrioli, Sulphuris. Sicque producit penitus singulares effectus Menstruorum. Feratis exempla. Si Sali Marino conteritur Vitriolum calcinatum ad siccitatem, & dein hæc ambo in retorta committuntur igni prudenter applicato per gradus tandem in maximum usque, tunc spiritus purus Salis Marini adscendet sursum: quia acidum colcotharis validius expellit Acidum Salis Marini volatile, occupat dein partem aliam fixam ejusdem salis marini, fitque ex binis his concretis species quædam Salis Mirabilis Glauberi, sed una cum metallica fœce, quæ in vitriolo fuerat. Atque hoc quidem jam prius intellectum fuit. Verum, si Argentum vivum conteritur rite cum vitriolo calcinato, quousque incipit subigi, tumque huic misto sal marinus decrepitatus additur; si deinde mistum hoc cucurbitæ committitur vitreæ, atque subministrato lente, per gradus, igne arenæ, urgetur, tunc iterum Acidum Vitrioli vertit Acidum Salis Marini in Spiritum, qui tum motus, & calefactus, dissolvit Mercurium ut solet: moxque solutum sublimat in Mercurium sublimatum purum, Qui nihil aliud est, quam Spiritus Salis Marini purissimus, qui attractus est in Mercurium, eique unitus in massam homogeneam, vitriolicam, mercurialem in aqua solubilem. Infinita sunt, sunt & mirabilia, quæ ex his fundamentis intelliguntur in Historia Menstruorum. Hinc enim ex alumine, aut vitriolo, calcinato, misto cum nitro, fit per destillationem Aqua fortis; in qua nihil acidi vitrioli, sed purus nitri spiritus. Si illa cum Sale Marino ita tractantur, fit Spiritus Salis. Si cum nitro & sale marino simul, Aqua Regia producitur. Hinc si nitrum & colcothar in catino fusorio, igne aperto urgetur, difflatur nitri acidum, manet species nitri vitriolati. Sal Marinus ita calcinatus cum colcothare, relinquit speciem Salis Mirabilis Glauberi. Sed jucundius erit Vobis, e datis fundamentis doctrinam hanc ulterius erigere, quam si ego cuncta particulatim enarrarem. Id solum addere liceat, sales salibus combinando omni modo semper oriri sales novos, nova Menstrua: hinc augeri assiduo Chemicam Scientiam, & semper novas apparitiones nasci, qua-

quarum contemplatione animus oblectatur, cognitio naturalium virium promovetur, sæpe utilitas ingens detegitur prius non prævisa.

Ultimo tandem Menstrua fiunt nova, singularis virtutis, ex compositione varia diversorum Menstruorum inter se, ubi quidem infinitus labor; tum rursum in reductione cujusque menstrui in depurationem summam, denique in attenuatione alicujus in atomos minimas arti & naturæ possibiles: nam in his tribus capitibus videtur constitisse inprimis eximia, & singularis prorsus scientia Principum in Chemia. Impossibile omnia dicere. In uno monstrem exemplo. Acidum quæro vegetabile, fermentatum, purissimum, fortissimum, subtilissimum. Sumatur ærugo, optima est hæc cuprum acido fermentante, exhalante, subtiliter arrosum, huic affundatur spiritus aceti fortissimus, qui destillatione parari poterit, ad vigecuplum; fiat digestio, ut ærugo sit in liquorem viridissimum soluta, liquor hic quiete, & colo, fiat defœcatissimus, dein inspissetur leni igne, donec formet pelliculam in superficie. Reponatur in loco quieto, dabit concretas glebulas, ex Acido Aceti, & corpore rosi Cupri, in forma crystallorum smaragdi. Effundatur liquor supernatans, colligantur glebæ cupreæ, liquor inspissetur superstes iterum ad pelliculam. Legantur rursus natæ crystalli. Sicque pergatur, donec crystalli ulterius cogi renuunt. Si tum hæc ærugo sic acido saturata, leni aëris tepore desiccatur quam suavissime, dein vero ex retorta vitrea, igne per gradus subministrato, urgetur, habebitur Acidum vegetabile, incorruptum, fortissimum, non inquinatum metallica cupri labe. Si hoc tentetur cum plumbo, stanno, ferro, nunquam succedit, cuprum solum rem præstat, acidum attrahendo, ab aqua sua separando, non mutatum reddendo; quum alia attrahant quidem, & separent, nunquam tamen sincerum reddant. Quum autem de cerevisia, manna fermentata, melle, saccharo, pomato, pyrato, tale acetum queat parari, atque ex omnibus quoque his, ope cupri tale poterit confici acetum forte. Ut Zwelferus inde falso putaverit Alcahest se possidere; solerti inde vapulans Tachenio, qui acetum modo forte id habendum, ad ravim usque inculcat. Cæterum finis non est in Menstruis novis semper inveniendis; & quilibet hic artifex solet se jactare in aliquo arcano proprio; quin & plerumque eo quid valet efficere, quod alteri prorsus est impossibile perficere, qui hoc forte ignorat Menstruum. Qua in re non tantam sæpe utilitatem laudamus, quam culpamus superbiam: quia nemo Chemiæ peritus unquam carebit inventione novi Menstrui, dum corporibus corpora arte parata applicat. Sicque tandem omnium forte corporum propria jam inventa fuissent Menstrua, ergo & calculi humani, si modo Chemici quoscunque paraverant, liquores calculo applicuissent. Si quis omnia explorasset Menstrua, sed spiritum panis omisisset, haud crederet, quam ille habet, potentiam multa solvendi. Sed etiam componendo Menstrua cum Menstruis nascuntur nova, eaque sæpe quam pulcherrima. Exempli gratia Tartarus regeneratus, rite paratus si fuerit, conjungi potest intime cum Alcohole vini purissimo. Tumque Menstruum habetur vegetabile, compositum ex Alcali, Acido, & Sulphure, vegetantium subtilissimis, arctissimeque adunatis simul; unde & efficacia illius summa, sive pro Menstruo, sive pro Medicamento adhibeatur. Rursum, si spiritus alcalinus, saturatissimus, purissimus, unitur cum Alcohole purissimo, fiet Offa Helmontiana, quæ eximium præbet Menstruum. Id solvit accurate olea stillatitia, vegetabilia; nascitur tum Menstruum ex genuino sulphure vegetabili, & alcali, compositum; de quo dubites, præstantior sit in Medicina, an Chemia, res. Pari ratione spiritus nitri optimus, saturetur spiritu salis Ammoniaci alcalino perfecte. Nanciscimur salem fere volatilem nitri: adeoque parari poterit adeo illud quæsitum Nitrum volatile, quod an præstet desiderata nec ne facile dein experimento poterit explorari. Atque in hisce quidem excolendis, promovendisque, ætatem consumsere Chemici, contenti, quod semper novi cujusdam inventi dulcedine tædia laborum pensata invenirent. Hinc & Vos quoque, eximii Juvenes, hac in arena Vos exercebitis, inventa notabitis, atque ex collectis multis tandem summa cum prudentia regulas elicietis sensim magis universales.

Meum esto, his jam tractatis descendere Corollaria.

ad

ad Corollaria quædam de Menstruis. 1. Hactenus certo non constat, an in Menstruo ullo insit sua vis, ut in objectum suum solvendum agere posset, sine ullo plane adjumento ignis. Neque enim unquam potuit institui experimentum tale, quin in illo loco ignis aliquis, imo satis magnus, fuerit præsens: ut in historia summi frigoris supra patuit. Quin etiam omnia fere Menstrua nostra cognita huc usque, certo quodam ignis gradu incitata, tanto rectius solutiones suas perficiunt. 2. Menstrua vix agunt, nisi prius reddantur in fluidum, aut formam fluido proximam. Id vero ignis, aër, aqua, contritus, inprimis præstant. Quæ quoque quatuor solent actiones Menstruorum sopitas excitare. 3. Menstrua quædam ipsa gerunt in se causam, cujus efficacia, videntur ipsa motum incitare, qui tantum pendet ab vicinitate illius corporis, ad quod motus ille pertinet. Si magnes optimus a filo pendens, quietus, respectu suorum polorum, & polorum mundi, absolute non movetur, in summo etiam frigore, putabitur, nullam vim actricem possidere. Si autem intra sphæram virtutis ejusdem, ferrum aliumve duxeris magnetem, statim nascetur, in utrisque motus, donec ad contactum veniant, tumque unita simul quiescant. Hujusmodi sane potestas, sponte, sine igne nobis sensibili, ipsa generat motum, non adeo excitatur a motu. Ita spiritus nitri optimus, in vase clauso, per annos, fumum rubrum edit: qui supra superficiem liquoris, in vase semper suspensus movetur, & effumat, simulac operculum collo vasis eximitur. Idem in spiritu salis Ammoniaci alcalino apparet, qui, quantum observare potui, nunquam quiescit. Ille autem spiritus, qui ex Ammoniaco sale cum calce viva destillato oritur, longe minus erit quietis patiens. Talia igitur corpora motum mire servant, mire excitant: an talia in subterraneis obvolitantia semper, donec quiescant in corpore quodam, quo post adunationem fixantur, plurima producunt corpora composita ibidem, quis neget? Sed tamen in his omnibus cogitandum restat, quod aër in summo frigore adhuc tamen motus, assiduoque oscillans, sæpe causam dat, qua ipsi hi motus incitari queant. Atque motu hoc, proprio Menstruis, & inde nato, solutiones sæpe ilico contingunt, quæ aliter motu maximo, per aliam causam excitato, haud contigissent. Id autem velitis in exemplo intelligere hocce, sumatur Cretæ optimæ Britannicæ frustum, hoc igne calcinetur summo, etiam foco Tschirnhausiano, vix mutabitur in hoc summo motu. Ponatur in aëre æstuante, frigido, quiescente, summis procellis agitato, non mutatur. Mittatur in aquam ebullientem quam diutissime, non solvetur. Coque in lixivio Salis Tartari, manebit creta. Pone in aceto frigido, statim solvitur, ut dispareat. Unde liquet immanis differentia, quæ est in motu excitato per vim reciprocam Menstrui & solvendi, & inter motum alium factum ab igne, aëre, aqua, propulsu. 4. Acrimonia Menstrui nobis explorata, qua corpus nostrum rodendo, dolorem excitando, destruit, ideo non est habendum aptum ad alia solvenda. Hoc in oleo vitrioli, spiritu nitri, spiritu salis, aqua regia, ilico patet: quæ dum nos citissime consumant, ceram, & sulphur, quæ a nostris humoribus tam facile dissolvuntur, non dissolvunt. 5. Menstrua multa corpora solvere nequeunt; si tamen illa corpora prius in alia Menstruo dissoluta fuerunt, tum inde redduntur apta, ut queant solvi ab eo Menstruo, cui prius penitus resistebant. Coquite Sulphur vulgare in Alcohole quamdiu libet, manet non plus dissolutum quam lapis in aqua, funde Sulphur cum Sale Tartari, fit massa rubra fusca; huic affunde in frigore Alcohol, promptissime mox Sulphur intime dissolvitur. Coque Stibii pulverem in Alcohole, nihil fit. Coque idem in alcalino sale per deliquium soluto, donec fit massa sicca. Huic affunde Alcohol; mox tinctura aurea enascitur. Hanc autem ordinatam, & successivam applicationem Menstruorum diversorum tanti fecere summi in arte principes, ut Boyleus, Hombergius, Tachenius scripserint, ipsa sic metalla resolvi posse in sua bina principia; sulphur fixans, & mercurium renatum. Ita tradunt scilicet argentum in spiritu nitri solutum, dein in alcali fixo purissimo, diu digestum, postea cum sale Ammoniaco sæpe sublimatum tandem mercurium verum currentem exhibere: una Sales hos resuscitantes appellabant. Ita Acida parant ingressum Alcalicis fixis in intima Metallorum. Alcalia fixa introitum procurant salibus Alcalinis volatilibus, quæ

aliter eo ingredi haud potuissent. Si autem rogatis, an credam, Metalla sic in mercurium abire posse ope salium? nihil ausim proferre: quia multa tentando nihil tale inveni hactenus: propriæ tamen nuditatis conscientia alienæ industriæ obtrectare, aut fidei, nolim. 6. Menstrua quædam solvunt corpora, quæ ante hanc experientiam, crederentur omnium minime apta tali solutioni, sive Menstruum spectantur, sive solvenda corpora. Ita tenax, & viscosissima, Terebinthina nativa, in corpore humano, vivente, adeo penetrabilis, ut intra paucissimum temporis fragrantia violacea lotium inficiat, colorem ejusdem mutet, totum corpus calefaciat; si oleis miscetur, hæc solvit; ut & resinas, solutu difficillimas, leni admodum calore liquefacta penitus dissolvit; gummi resinas etiam; quæ vix ulla arte solvi queunt, ut gummi Copal, & alia, facit liquescere. Quid autem de Vitello ovi credere oportet? est, si ex analogia loqui licet, placenta pulli, est machina organica, cujus abstrusissima structura effugit omnia microscopiorum conamina, omnes anatomicas artes; nonne viscosum, lentum, iners, inodorum, parum sapidum, nullo modo acre corpus est. Si tamen cum Gummosis, Oleosis, Resinosis, Balsamicis, quibuscunque, in leni tepore, lege artis, conteritur, plus sane præstat, quam ullum aliud Menstruum poterat efficere: tollit scilicet tenacitatem inde, redditque in aqua, & spirituosis, hæc ipsa dissolvenda, reddit humoribus animalium facile miscibilia. Ut liceat agnoscere, natura quod hic præbeat Menstruum, cui virtute aliud par vix summa ars effecerit. Quin etiam, amarissima, flava, sana, bilis, quorumcunque animalium, piscium inprimis non respirantium, rapacium, similem fere potentiam exercet, Balsamica, Gummosa, Resinosa, Tenacia, Terebinthinacea, Viscosa, molli admistu, feliciter resolvens. Manna, Mel, Saccharum, pariter contritu, & tepore similia solvunt. Quid Albumen ovi memorem? id coctu durum, rite separatum, ex aquæ bullientis balneo destillans aquam dat limpidam, nec odore, nec sapore notabili, præditam, non salinam, haud acidam, nec alcalicam, cujus tamen, quanta sit, quamque singularis potestas in ipsis metallis, Paracelsus testetur, & Helmontius, qui eam solam idoneam habuerunt in præparando suo Mercurio medicato ad virtutem laudatissimam. Si autem albumen purum, coctum, in catino puro aëri in cella subterranea exponitur, liquorem promit insipidissimum, aquam diceres puram; hæc tamen aqua myrrham, adeo duram solvi, ita penetrat, ut evadat melius sic resoluta, quam quocunque alio Menstruo. Sane nihil magis mirabile ignaris apparet, quam quod ita per omnium blandissima solvantur, quæ omnibus fere Menstruis intacta restiterant. 7. Igitur assero; quod acedo, lixiviosa acrimonia, salina indoles, demonstrata physice præsens in aliquo Menstruo, non demonstret unquam a priori, quod ideo tale Menstruum sit soluturum datum corpus; nisi prius constiterit per singularia experimenta capta, quod solutio fiat, postquam conjuncta simul fuerint. Si enim acida quæcunque nota, a lenissimo ad fortissimum usque, commissa fuerint cum sulphure simplici, adjuvante licet, igne, sulphur manebit immotum, ut arena in aqua. Nitri spiritus, metalla cætera utcunque aggrediens, aurum relinquit. Quare nihil proderit dicere, acida queunt metallum solvere; sed tantum, acida certa solvunt hoc illudve, metallum. Qui Alcali ignei, fortissimi, rodentes vires multoties expertus in multis corporibus, inciperet credere, potentiam hanc se extensuram ad omnia, quam falleretur? dum argentum vivum, aurum, argentum, nihil pati ab hoc solvente tam clare cerneret. Atque idem etiam in salibus videmus: si enim argentum coquitur cum cremore tartari, dealbatio fit, si cum sale marino, neutiquam. Ita tandem ut ne quidem liceat dicere in genere, acida, alcalia, salina, sunt solventia, nisi semper tantum respectu limitato ad sua, definita, objecta. Simul ac ultra conamur progredi, natura obstat. 8. E converso autem non licet prudenti Chemico colligere ex eo, quod deprehendit, corpus aliquod solutum esse, ergo causam illius solutionis factæ fuisse acidam, alcalinam, salsam, nisi iterum aliæ accesserint conditiones, quæ pressius hoc determinent. Qua tamen in re Chemici recentiores sæpe lapsi sunt, dum nimis proni in generalia, statim ex solutione detecta solvens innotescere putabant. Quamvis enim pulchre quis nosset, aurum solutum esse in minima; licet etiam recte sciret, aurum non solvi ab

ab ullo sale, hactenus cognito, nisi Sale Marino, ejusve productis; ne sic quidem daretur, vere concludere, igitur, si solutum aurum, solvens fuit de Sale Marino: nam argentum vivum, purissimum, auro nitidissimo affrictum, illud intrat, corrumpit, fragile reddit, solvit. Attamen in rerum natura non est notum ullum corpus minus acidum, minus alcalicum, minus salinum, quam argentum vivum. Nullum quoque habetur corpus, in quo minus acrimoniæ, quam hoc ipsum: quum nec aperto oculo dolorem inferat, neque nudatis inspersum nervis. Quum interim aurum omni acido, alcali, salino, acri cuicunque cognito, intactum resistat. 9. Magis adhuc paradoxon videtur, si dixero, omnem illam physicam vim, quam solemus appellare corrosionem, sive rodentem acrimoniam, nullam absolutam esse, sed omnem hanc tantummodo relativam esse inter rodens, & rodendum singulare, non inter rodens & omnia alia corpora. Si enim quis acrimoniam arrodentem aquæ fortis in animalia, vegetantia, & fossilia, jam infinitis in casibus expertus, præceps colligeret, ergo rodentissimum hoc liquidum longe facilius arrosurum esse, alia magis mollia, & teneriora, mox falleretur, simul ac ceram illi immiteret mollissimam aut fragilissimum sulphur. 10. Pariter haud erit ratum, si dixero, Menstruum hoc, vel illud, & blandissimum, ratione mei corporis, ergo etiam non habebit virtutem solvendi alia corpora, quia meas haud resolvit, arroditve fibras. Enimvero oleum olivæ suavissimum ad libram impune quis ventriculo, & intestinis, ingerat. Quum tamen sulphur illud, omni acido rodenti, resistens, statim in hoc oleo dissolvi queat penitus, ceramque pariter intactam Acidis rodentibus promptissime diluat. Ipsa cera liquefacta, iners adeo, immissi coralli colorem blande quidem, attamen efficaciter, dicitur extrahere. Quum interim corallia eadem immutata ignis summi extremam violentiam in longum tempus ferant, Alcalia omnia tolerent: nemo id facile a priori credidisset, nisi prius per singularia edoctus fuisset experimenta. Quæ igitur durissima nobis apparent, quæ per ignem talia explorata sunt, ideo ad solutionem sui non requirunt semper solventia, quæ alias per notas acerrima apparuerunt. Hac doctrina freto haud habebitur impossibile, inveniri in artis, vel naturæ, potentia solvens quoddam uni forte rei, per alia vix solvendæ, proprium, quamvis illud idem, alia corpora, longe debiliora, longe molliora, non arrodat. Neque est in his alia ratio boni quid detegendi, nisi si quis illi corpori, cui solvendo tale Menstruum quærit, successive applicet Menstrua quæcunque: quod enim minime aptum crederetur, id unum præ cæteris valebit efficiendo proposito. Calculum vesicæ considerate, cogitate cancrum. His mederi hactenus non potuimus, at desperandum neutiquam de possibilitate inveniendi remedii, quod illæsa vesica, calculum ibidem dissolvere posset, neque enim ex data doctrina opus erit vesicam rodi, quo remedio calculus solvitur. Spiritus panis secalini miram habet vim solvendi lapides quosdam, interim partes humani corporis non lædit rodendo. Aqua autem albuminis ovorum cocti, oculo vivo innoxia, multa interim valet resolvere. 11. Menstrua pleraque, eo ipso, quo sua objecta solvunt mutantque, solent etiam mutari penitus a suis solutis, ita ut patiantur reciprocam actionem a Menstruis. Id autem fere in omnibus Menstruis patuit. Aqua, Alcohol, & Mercurius minus mutantur, tamen sensim mutari solent. Quamvis enim dicant, Mercurium purissimum nihil mutari, tamen ille, admistu aliorum, concrescendo mutatur: quum enim sæpe inquinetur ab aliis, tum sane ab iisdem quoque mutatur quodammodo, etiam quando mutatus in metalla transit. 12. In magno sæpe versantur errore, quicunque putant, omnia Menstrua semper tanto rectius suas perficere solutiones, quo magis depurata fuerint, & hinc reducta ad summum gradum sui roboris. Quum contra vis solventis sæpe minuatur in eo, pro rato, quo magis depurata fuerint. Si Vitriolum plumbi quæritur, hincque dissolvitur in aqua forti, semper erit solutio difficilior in fortissimo spiritu nitri, quam si idem sufficiente aquæ copia dilutus est. Idem in ferro patet, quod oleo vitrioli quadruplo aquæ diluto dissolvitur, at si in Oleo Vitrioli meracissimo immittitur; tum massa fit uno momento fere immobilis. Hinc Alcohol multa coagulat, quæ spiritus vini vulgaris diluit, dissolvitque; ut in sanguine humano apparet, qui spiritu vini

vulgari diluitur; sed per Alcohol rectificatissimum mox condensatur. Hinc summa Menstrui perfectio, & proinde simplicitas, in suo genere, non auget semper vim solvendi in Menstruo. Attamen iterum, idem illud Menstruum, si ad alia objecta solvenda applicatur, sæpe requirit summam purificationem, priusquam agere possit instar Menstrui in illa objecta. Si enim per spiritum vini conamur olea stillatitia accurate dissolvere in liquorem homogeneum, debet tum ille reduci prius in Alcohol quam purissimum; aut nihil omnino præstat. Si succinum solvere volumus in Spiritu Vini, necesse est, ut Alcohol omnium rectificatissimum adhibeamus. Ita tandem iterum de Menstruis absolute pronunciari nequit, an diluta, an pura, requirantur ad præstanda certa objectorum mutamina, sed vel hoc iterum prius per experimenta determinandum esse. 13. Nihil autem magis in omnibus his notabile, quam effectu solutionis præstitæ per Menstrua respectu suorum objectorum, vires produci novas in rerum natura, quæ prius non existebant neque in Menstruo solo, neque in corporibus antequam soluta erant, sed pendent penitus ab hisce binis jam per solutionem hanc ita unitis: argenti vivi grana tria infans inpune deglutiet, idem spiritus salis marini grana septem, vel octo, sine ulla noxia bibet. Quando autem de binis hisce habentur confecta quatuor grana mercurii sublimati corrosivi; tum hæc ore hausta violentissimum erunt infanti venenum. Antimonii crudi in pollinem contriti grana triginta infanti tuto quis dederit. Facile & totidem nitri diluti grana exhibuerit eidem. Si autem hæc duo in pollinem trita, permistaque, igne dein incendero, fit uno momento crocus metallorum. Illius autem grana sex infanti quis dederit: nisi, occisurus. Utinam talia moniti, Chemici deinceps caveant credere: quod producta solutionum quas præstiterunt, semper sint vel medicamenta, vel utique innoxia humano corpori: quia simplicia, quæ composito faciendo adhibuerunt, talia vel remedia, vel non nocentia prius, fuerant. Sane maxima damna, quæ infamem operum successum imputaverunt arti Chemicæ, ex illa præcipitantia Artificum profluxit: nunquam enim aliud quid magis miratus sum, quam infrænatam illam licentiam, qua Chemistæ, ne Medici quidem, ausi fuerunt subscribere vires medicatas, unicuique descripto corpori, quod arte sua paraverant. Videte, quæso Basilium Valentinum in curru triumphali Antimonii, rem cernetis coram. Mihi sæpenumero subiit cogitare, idem jus fabro lignario, cæmentario, aliive cuicunque, artifici esse, ut & sua laudet. Vos, Juvenes generosissimi, unique bono, & vero, dediti, semper cogitabitis, compescendam hanc pruriginem prudenti cautela, & si quid in hisce explorandum forte occurrit, lento, gradu, dosi parca, intento in omnem eventum animo, utendum, quoties nova probabuntur: ita Doctrina hæc Chemica de Menstruis viam aperiet ad intelligenda optima quæque, quæ ars habet. Si enim Classes descriptas excutitis, Objecta cuique harum propria assignata consideratis, notasque veras appositas perpenditis, tum demum poteritis præceptis talis artis uti, ut, quantum datur, a priori audeatis prævisa prædicere, quæ evenient ex applicatione corporum ad corpora; sed simul tamen experiemini semper, nova quotidie evenire, & non prævisa prius. Hæc potui Vobis aperire, & fecisse, gaudeo, propero ad rem tractandam aliam; dicam enim de

Menstruo Universali, sive Alcahest.

Qui ergo dicta hactenus sedulo cogitat, facile credet, omnes Chemicas corporum solutiones, paucis, mechanicis mere exceptis, tantum esse effectus attractionis, & repulsæ, quæ latet inter partes solventis, & soluti. Hinc igitur omnem ipsam actionem pendere a relatione quadam inter illa bina. Ideoque, juxta præcepta artis cognita, non posse assignari ullum corpus, a natura datum, vel ab arte productum, quod, sine ullo discrimine, dissolvere posset quæcunque corpora. Quin etiam prorsus impossibile esse, ut demonstretur unus modus Physicus, quo illa omnium promiscue corporum resolutio, perageretur. Attamen, postquam Helmontius pater sua scripta evulgavit, arti Chemicæ innotuit Historia Arcani cujusdam Menstrui, quod Paracelsus possedisse narratur, quodque ille, more sui idiotismi, Alchahest vocavit. Id, si ita, ut Helmontius fidentissime jurat, unquam

quam ulli mortalium cognitum fuit, habendum ſane eſt pretioſiſſimum donum, quo DEUS unquam per naturam beavit intellectum humanum ope Chemiæ, hinc & alterius cujusque artis. Utique omni Philoſophorum lapide carior foret, longeque magis deſiderandus, theſaurus: cujus ope pulcherrima quæque ſanitatis, & opulentiæ, inſtrumenta quam facillime parari poſſent. Jure ita cenſuit Boyleus; qui tamen infinita diligentia, & nata inde peritia artis, non potuit ejus cognitionem non tantum aſſequi, imo vero vix credere, tale quid exſtitiſſe: & quidem jure ſummæ prudentiæ. Interim a ſcriptura Helmontii Chemici præcipui ubique de hoc Menſtruo ſcripſere, tanquam de re ſibi comperta. Impoſtores avaritiam ſuam explevere pecunia, qua emunxerant avidos tantorum myſteriorum. Sapientes, in ambigua ſollicitudine penduli, nihil auſi fuerunt ſtatuere certi. Hinc volui aperte Vobis enarrare Hiſtorice ipſam rem, ut ſe habet; ſcilicet quantum ejus ſciri poteſt ex ſcriptis illorum Virorum, qui ſoli ſcripſerunt de hoc Menſtruo: ut ſaltem aſſequamur ſententiam autorum, qui dicunt ſe habuiſſe, & uſurpaſſe, hæc ipſa ſecreta: cæteri omnes tantum hauſerunt hæc ex Helmontio. Nam ex Paracelſi dictis de Alchaheſt mortalium nemo, de tali re unquam cogitaſſet, niſi Helmontius monuiſſet prius tanta myſteria heteroclita hac vocula tegi. Et quum ipſe hoc arcanum ignis non poſſideam; haud aliud potero, quam ex diligenti excuſſione, & fideli comparatione, Vobis dilucide explanare, id omne, quod erui poterit ex dictis ſcriptoribus. Si enim illi tale quid noverunt, ſi cognitum ſedulo Lectori revelare per ſua ſcripta voluerunt, non datur melior modus, quam hic, eliciendi rem ipſam. Unde, quicunque tanto ſe labori accingere promptus, ſciat in qua materie, quibus inſtrumentis modisque, ſe occupare debeat: ne oleum perdat operamque. Sed & proderit quam maxime, ut præſtemus noſmet immunes a damnoſis ſtrophis vagabundorum, qui inportuni jactantia, & formidoloſi dolis, neſciunt, quod promittunt: poterunt enim ſtatim detegi ab unoquoque, qui didicit Paracelſi, & Helmontii, doctrinam. Quæ ſane res felici ſæpe opportunitate mihi fuit quam utiliſſima, quoties cum ignaris ſtentoribus res eſſet. Ut rem aggrediar ſagaci cum cautela ſic agam.

Primo Nomen.

Primo nomen conſideremus, quod ſcribitur Alchaheſt. Id ante Paracelſum, ſcriptorum nemo unquam prius adhibuit, ne quidem inter Chemicos. Ipſe autem; quantum reperire potui, uno tantum loco illud poſuit, nimirum in tractatu de Viribus Membrorum. L. II. C. 6. ubi hæc verba habet. Eſt & liquoris Alchaheſt magna vis in Jecore, ad illud confortandum, & confirmandum & præſervandum ab hydrope & omnibus generibus ex hepate oriundis. Eſtque proceſſus ejus, ut poſt coagulationem ſuam reſolvatur, & coaguletur in formam tranſmutatam. Ut proceſſus ejus monſtrat de coagulando, & reſolvendo. Et tunc, ſi ſui ſimile vincit, eſt Medicina Hepatis, ſupra omnem Medicinam. Et, liceat conſumtum eſſet, vicem præſtat univerſo hepati, ac ſi nondum conſumptum foret: quare vobis omnibus, qui colitis Medicinam, opus ut noſcatis præparare Alchaheſt, ad abigendos morbos plurimos, ab Hepate oriundos. Ita, ut modo bis vocabulum hoc Paracelſus, idque tantum in hoc loco, adhibuerit. Nunquam ante, vel poſtea, ullam hujus rei mentionem fecit, ut didici omnia viri opera ſedulo ſcrutatus. Quare mortalium nullus ultra cogitaſſet de hac re, abfuiſſet poſtea ſuperaddita interpretatio Helmontiana.

Secundo Etymon.

Inquiſitum igitur fuit in originem novi vocabuli a Paracelſo ficti. Et ubi cogitatum fuit, quomodo ſolitus ille fuerit, tranſpoſitis literis notas voces tegere, putaverunt idem quoque hic; quin & quandoque initia vocum conjungendo formavit inauditas voces. Dum enim vult, ut Tartarus adhibeatur ad fundendum ſaburram lienis; dicit, ut ſumatur Sutratar. L. II. de Vir. Membr. C. 7. Rurſumque, dum Crocum, quem ab aureo colore Chemici vocabant aroma Philoſophorum, præſcribit ad morbos renum proprios, dicit id præſtari per Aroph. L. II. de Vir. Membr. C. 10. Hinc igitur quidam dixere Alchaheſt ſignificare Alcali eſt. Rolfinc. Eph. Germ. d. 12. ann. VI. VII. pag. 193. Rulandus in Lexico. atque putaverunt, id ſemper pro baſi habere Alcali, quod debito dein acido ſaturetur. Putavere alii, ita dici, quaſi Saltzgeiſt: quia Alchaheſt, ſi idem circulato, ex Sale Marino conflari putant coagulato, reſoluto, coagulato in formam

trans-

transmutatam. Rursum fuere, qui suspicabantur, Alcahest appellari quasi Algeist, sive totum undique purum putum spiritum: quia processus ejus de coagulato, resoluto, coagulando, id docere videtur. Tum & sententia Fabri, qui ait esse purum Spiritum, mercurialem, metallicum, qui ita nexus proprio suo corpori, ut evadant hæc duo unum, inseparabile, indestructile, corpus. Ephem. Germ. D. II. Ann. 8. App. III. Quum vero certi quid ultra ex Etymologia vix eruere queamus, transibimus ad Synonyma: periclitemur, an ex iis collatis aliquid sublucere queat. Paracelsus nullum nobis Synonymum edit quod novi. Helmontius plura substituit, quæ perpendemus. Enimvero nullum aliud superest auxilium ad hanc rem, præter unicam Helmontii interpretis autoritatem, quum & sibi eandem hanc lagenam traditam profiteatur.

Tertio Synonyma.

Primo igitur vocat simpliciter aquam; scribens pag. 88. §. 27. se novisse aquam, quam manifestare non libebat, cujus medio omnia vegetantia transmutarentur in succum destillabilem, sine ulla fœcum in fundo vasis residentia. Ibidemque §. 29. narrat, se posuisse aquæ cujusdam, & carbonis querni partes æquas, inque vitro Hermetice clauso tepore balnei digessisse. Ibidem eandem aquam crassam appellat, dum §. 28. scribit in solo Machabæorum libro secundo, capite primo, aquam crassam memorari, quæ Ignis esset perpetuus, & forte non absimilis aquæ suæ. Alibi iterum aquam solventem vocavit, ut pag. 628. ubi ait liquorem Alchahest esse immutabilem aquam solventem. Propius accessit, dum vocavit Ignisaqua uno vocabulo pag. enim 377. §. 3. dum enarrat allegorice acquisitionem suæ scientiæ, fingit, se accepisse lagenam, in qua erat unius verbi Ignisaqua, nomen prorsus simplex, singulare, indeclinabile, inseparabile, immutabile, & immortale. Quin & Laticem iterum vocavit, qui reductus ad atomos minimas naturæ possibiles. pag. 94. §. 28. Liquorem autem creberrime vocat, pag. 85. §. 6. Adjuncto liquore Alchahest Paracelsi omnia corpora facile in aquam converti, asserit. pag. 119. §. 89. Per Ignem gehennæ, qui est liquor Alchahest Paracelsi, sciri posse, quantum luminaris alterius vegetabile possideat. pag. 265. §. 11. pag. 384. §. 43. pag. 419. pag. 628, 700. §. 23. 700. §. 2. pag. 706. §. 10. 714. §. 27. 776. §. 11. 60. Ac etiam liquorem dissolventem appellat pag. 88. §. 29. quæ igitur omnia innuere videntur, quod Arcanum hoc forma liquida, humida, instar aquæ cujusdam, existat. Alio porro loco, pro Synonymo ejusdem ponit, quod sit Ignis Gehennæ; ita enim diserte pag. 119. §. 28. loquitur, per Ignem gehennæ, qui est liquor Alchahest Paracelsi. Rursumque pag. 45. 15. Arena originalis arti, & naturæ, resistit, neque potest ullis adminiculis a sua constantia recedere; unico duntaxat gehennæ artificialis Igne excepto, sub quo igne artificiali arena sal fit. Si ergo Helmontius hac appellatione Paracelsum sequutus fuit, ex hoc, discere poterimus, quid Alchahest sit: quia Paracelsus de hoc Igne gehennæ scripsit, sed de hac re paulo postea, ubi de ipso Alchahest dicemus. Postea Helmontius ait esse hunc salem, summum, & felicissimum, qui ultimam puritatis, & subtilitatis metam in natura attigit. pag. 380. §. 24. Hinc & illud vocare videtur Ens primum salium. pag. 419. Inde & Salem circulatum Paracelsi, pag. 43. §. 11. pag. 374, §. 49, Hinc & Circulatum majus. Ibid. Sal circulatum. pag. 576. Sal circulatus. pag. 628. Sal circulatus Paracelsi. 700. §. 23. de quo ille loquutus est in libro de Renovatione, & Restauratione, Si igitur Helmontius sincerus in his, & verax fuit; poterit ex ejusdem allegatis Synonymis, ut & ex Paracelsi scriptis tentari indagatio mirabilis Menstrui.

Quarto Ortus.

Id priusquam conamur, quarto oportet considerare ejusdem Originem, hæc autem nusquam in rerum natura spontanea reperitur: quia in natura deficit. pag. 56. §. 12. ubi diserte asserit, Terræ partem homogenealiter reduci in aquam per artem: sed acriter negat simul, unquam id fieri posse per naturam solam: quia in natura agens deficit, quo vera terra in salem, & aquam reduci queat. Non autem producitur nisi per solam Chemiam, quæ sola reperit laticem, qui transmutari nequit, reductus ad atomos minimas in natura possibiles. pag. 94. §. 27, 28. Sed non vulgari Chemia; imo vero labore Sophiæ. Ibid. & pag. 700. §. 23. Et quidem pro ultimo ejus tantum apice, ut diserte clamat & palam. Tandem ac tandem Chemia, pro apice suo parat universale sol-

solvens, pag. 387. §. 65. Quin etiam in tota arte non habetur ullum opus difficilius, quam quidem illius est, quo Alchahest præparatur; neque operosior est pars in tota Chemia. Neque lectione, neque putatione, sed plena scientia, eaque adhuc dupliciter obfirmata, scientia hujus operationis acquiri potest, hinc rarissimus, cui datur. pag. 700. §. 23. Hincque liquor ille tædiosissimæ præparationis, comparari nequit intellectui humano, licet quis gnarus sit ipsius artis, ita ut ad consecutionem illius revera perveniat, nisi quem altissimus speciali dono eo deduxerit: quia particulari privilegio electus esse debet, qui eo potietur, pag. 714. §. 27. Manet quippe solus Deus ejus dispensator, ob rationes adeptis notas. pag. 704. §. 2. Ex qua origine tradita ab hoc autore, liquet, quam desipiant aberrando, qui male credunt, se levi labore id confecturos. Certe hi magno hiatu promissores ostendunt inscitiam suam, simulque arguuntur falsi. Neque excipiant, plura talia jactando: nam manifeste hos redarguit Helmontius, dictitans, quod in tota natura universi unicus modo est ignis, Vulcanus ardens, ita quoque non esse nisi unicum liquorem dissolventem cuncta solida in primam eorundem materiem, absque ulla sui mutatione, aut virium diminutione, quod norunt, testanturque Adepti. Pag. 677. 678. §. 6. Hac profecto doctrina tutus repuli tot inanes scientia, promissis & spe divites, sæpe & dolosas vulpes, postquam unam modo ab ipsis, aut alteram quæstionem fuissem expiscatus, ex responso enim statim patuit, quam parum intelligerent de re verbis jactata.

Quinto Virtutes, primo ratione Objecti.

Nos autem videamus jam quænam stupendæ Virtutes, quæ adscribuntur mirabili huic, & pene tremendo, arcano. Igitur Menstruum hoc suam potestatem solvendi exercere efficaciter potest in omnia corpora sensibilia, quæcunque demum ea fuerint, simplicia, vel composita, volatilia, fixa, solida, liquida, animalia, vegetantia, fossilia, imo in ipsum aurum, & mercurium, in quæ nulla alia agere usque in intima possunt. Ita audite loquentem: Nostra mechanica mihi patefecit, omne corpus, puta saxum, lapidem, gemmam, silicem, arenam, marcasitam, argillam, terram, lapides coctos, vitrum, calcem, sulphur, & cætera, transmutari in salem actualem, æquiponderantem corpori suo, unde factus est; & plantam, carnes, ossa, pisces, quidquid que similium est novi redigere in sua mera tria. Metallum autem, propter sui seminis anaticam commistionem, & arena, difficillime in salem rediguntur. pag. 43. §. 11. Arena enim, sive terra originalis, resistit tam arti, quam naturæ, neque ullis adminiculis vel artis, vel naturæ, a primæva constantia recedet. Sed sub uno duntaxat artificiali Igne Gehennæ arena fit Sal, & tandem Aqua. pag. 45. § 15. Rursum Alchahest Paracelsi cuncta naturæ corpora subtiliando transmutat. pag. 55. §. 7. Alibi, omnia corpora facile in aquam reducuntur adjuncto liquore Alchahest Paracelsi. pag. 85. §. 6. Etiam illa, quæ aliter negant dividi in tria. Ibid. Etiam illius ope omnia vegetabilia commutantur in succum destillabilem, sine ulla fœcum in fundo vitri residentia. pag. 88. §. 27. Ipse carbo quernus. Ibid. §. 29. Unus scilicet, idemque liquor Alchahest, omnia totius universi corpora tangibilia, perfecte reducit in vitam eorundem primam. pag. 365. §. 11. Etiam in omnia venena. pag. 274. §. 49. Quæque alia præter se solvit, ut aqua calida nivem liquet. pag. 380. §. 24. pag. 387. § 65. Ipsum oleum, & spiritum vini. pag. 576. Ligna Cedri. pag. 334. omnes species Elixiris proprietatis. pag. 635. Ludum quoque Paracelsi. 700. Mercurium. pag. 776. §. 10. 11. Ipsum Aurum. pag. 706. §. 10. quod aliter a nullo, quocunque demum solvente radicaliter in sua principia componentia destrui nequit: quum longe facilius sit, ex non auro facere aurum, quam de auro producere quid, aurum quod non sit. Quibus succinit omnis Turba Sapientum, uno ore idem clamans.

Sexto modi agendi.

Sexto consideremus, modum, quo virtutem suam, in hæc sua objecta, exercet Alchahest. Scilicet semper vis illius excitatur igne. Isque applicatur lenis tantum, sive degerendo, seu destillando, vel cohobando. Nam Carbonem quernum & Alchahest, æquis combinata partibus, in vitro hermetice obsignato, spatio tridui tepore balnei tantum digessit, tumque jam solutio peracta erat, pag. 88. §. 29. Sal circulatum, sola digestione, oleum omne, & spiritum Vini, reducit in formam mirabiliter mutatam. pag. 567. Alchahest cum pari pondere ligni Cedrini in

fragmenta redacti, in vitro sigillato, fovetur tepide, intra septimanam totum lignum mutatur in liquorem lacteum. pag. 634. Aliquando autem destillatione ipsa & quidem unica opus hoc absolvitur. Si enim liquor Alchahest semel destillavit a Mercurio vulgi, relinquit eum in fundo coagulatum & pulverabilem pondere nec auctum, nec imminutum. pag. 628. quod fit quadrante unius horæ. pag. 776. Sed ad alia iterum opus est cohobatione, priusquam desideratum effectum præstat. Sæpe enim corpora in salem æquiponderantem concreto conversa aliquoties cohobanda sunt cum Sale circulato Paracelsi priusquam fixitatem suam omnino amittant. pag. 43. §. 11. quod inprimis in metallis, præcipue omnium in auro, propter perfecte æquabilem seminis commistionem. Ibid. Aliter, si unica modo destillatione abstrahitur a Ludo, vel Cevilla, Paracelsi, prima vice destillationis pauco duarum horarum spatio, totum lapidem convertit in salem ejusdem ponderis. Cæterum alio modo applicationem Universalis hujus Solventis non reperi, neque vim ignis majorem eo requiri, ullo argumento constat, Leni ergo agitatione suarum partium per ignem facta potest dissolvere omnia corpora. Ipsum enim Alchahest destillando elevari potest, gradu secundo, ignis arenæ. pag. 88. §. 29. Sed non adscendit calore tepido balnei. pag. 88. §. 29. pag. 634.

Septimo effectus. Nihil autem in tota natura rerum magis mirum, vel observatum, vel & narratum, habetur, quam quidem est illa mutatio Physica, quam Autores hi adscribunt huic actioni illius Menstrui Scilicet totum omnino corpus sui objecti simul convertit in unam massam mutatam, quæ nihil ponderis acquisivit, amisit nihil tota hac operatione. Mutata autem hæc massa liquida videtur semper, aut Salina. In qua re tamen quædam diversitas; nam Argentum vivum actione Alchahest fit pulvis fixus, triturabilis, follium igni resistens, in plumbo constans. pag. 776. §. 10, 11. Alia fere omnia convertuntur in Salem priori suo corpori æquiponderantem. pag. 43. §. 11. §. 15. pag. 56. §. 12. Carbo Quernus mutatur statim in duos liquores diaphanos, fundo, & colore, varios. pag. 88. §. 29. Lignum Cedrinum mutatur in liquorem lacteum ponderis sui prioris. Dein ulterius in duplex oleum. Quod oleum sola digestione totum transit in salem purum, ita ut aquæ misceri queat, pag. 634. Ludus vero, vel Cevilla Paracelsi, qui lapis in fundo Scaldis prope Antwerpiam, intra duas modo horas una, leni, destillatione totus conversus est in salem æquiponderantem suo concreto, qui sal aëri expositus deliquescit, decurritque, in humorem liquidum, sine ulla omnino fœce. pag. 700. §. 23. Ex quibus omnibus liquet hanc solutionem, in primo quidem initio, variis contingere modis; sed tamen semper tandem reducere corpora soluta in speciem Salis, qui aqua solvi potest: excepto argento vivo; quod ob summam simplicitatem, auro puriorem, aquæ puræ simillimam, in Salem verti renuit; hinc radicaliter omnem divisionem, arte, aut natura, possibilem respuit, adeoque ipse penitus indestructilis est. pag. 55. § 8. pag. 705. §. 10. Corpora igitur illa, postquam in salem æquiponderantem ope Alchahest reducta sint, retinuerunt adhuc proprias virtutes, quæ a seminali proprietate illorum corporum pendebant, quæ ergo singulares erant, nec aliis communes. Memorabilis inprimis hæc proprietas describitur, dum pag. 55. §. 7. ita ait: Alchahest Paracelsi cuncta naturæ corpora subtiliando transmutat: nam corpora, dum ad summum subtiliantur, ut amplius non possint, si perseveratur subtiliando, tandem abeunt in aliam substantiam, cum retentione proprietatum seminalium & pag. 387. §, 65. Per Universale Solvens, cuncta remeant in Ens primum, præbentque dotes nativas, unde magnas, & inexplebiles, potestates nancisci opportunum est. Manifestius adhuc dum pag. 677, 678. §. 6. asserit, Liquorem hunc unicum cuncta solida dissolvere in primam eorum materiem absque ulla sui imminutione aut immutatione. Clamat ideo, discite dissolvens homogeneum, immutabile, dissolvens sua objecta in materiem liquidam primam, poteritis ita intimas rerum essentias, harumque dotes, inspicere. pag. 780. §. 25. Unde igitur hac ratione omnia hæc corpora abeunt in salinam, volatilem, materiem, quæ spiritum rectorem illarum rerum singularem retinet. Hinc intime misceri potest cuicunque humori corporis nostri, cumque eo permeare per universa humani corporis vasa, inque hoc itinere ubique exercere potestates, quas in corpus nostrum proprias habet. Itaque hæc vocaverunt potabilia. Sicque noscitur, quid nomine potabilis auri intellexerint Adepti; quamque vana sit gloria, quamque fallax eorum, qui hoc se possidere gloriantur.

Au-

Aurum acidis rosum auri veri ramenta in corrodente latentia exhibet; sed aurum potabile Philosophorum est liquor salinus, auro suo æquiponderans, sine ullo prorsus adjuncto menstruo, sola pura puta auri materies prima, vel primum Ens. Vid. inprimis pag. 700. §. 23. Hinc omnium maxime singulare hic est, quod Alchahest sic solvendo nunquam immisceat semet suo soluto, sed inde separatissimum penitus perstat. Ita non auget, nec minuit soluti substantiam, verum eam tantam relinquit, quantam acceperat. Ut manifesto animadvertitis pag. 88. §. 28. dum ait soluti carbonis Querni duos liquores, fundo, & colore, distinctos tepore balnei adscendere, liquorem vero solventem manere in fundo ejusdem ponderis. Non enim reperit ullum corpus, cui nubere queat: ipsum nimis purum, subtile, redactum ad atomos minimas, spernens hinc omnia fermenta, semperque cælebs manens. pag. 94. §. 27. 28. Hinc agit tantum actione externa, non concrescens cum suo mutato, quemadmodum ignis solet agere purissimus in sua objecta, ut aqua calida nivem liquefacit. pag. 380. § 24. pag. 677. 678. §. 6. Liquor quippe hic nihil sui admistum relinquit soluto, pag. 776. §. 10, 11, Hinc mihi duo eximia hæc privilegia apparent, præter alia, hujus Menstrui, ratione cæterorum omnium. Primo, quod non per attractionem, aut repulsum, agat; sed tantum mechanica quadam solvendi virtute, contra quam alia omnia, quæ nota sunt, demto forte uno igne. Deinde etiam, quod omnes vires nativas solutorum semper conservet, & tamen interim venena, dum resolvit, orbet virulentia sua, vim deleteriam iis adimat, vires summas medicatas iis indat. Dum illa in Entia prima deducit. pag. 374. §. 49. quæ sane res intellectu difficillima habetur. Postquam igitur omnia corpora in ens primum salinum, volatile, ope Alchahest reducta, cum retentione suarum dotium genitalium; si tum ulterius urgentur actione ejusdem solventis, amittent naturam salis, orbantur omni prorsus seminali, propria, virtute, fit ex omnibus, diversissimis, eadem iners, inodora, insipida, simplex, elementalis, aqua; sicque nimia ejusdem applicatione perditur, quidquid pulchri fuerat productum; tantum constat, ultimam omnium tangibilium materiem Aquam esse; in quam Alchahest ipsum ulterius nihil quidquam agere potest; sed quæ, impraegnata iterum seminali cujusque seminis fœtura, abire iterum potest in quæcunque nova corpora. Audite Ipsum! omne corpus transmutatur in salem actualem, æquiponderantem suo corpori, unde factus est. Et Sal ille, aliquoties cohobatus cum Sale circulato Paracelsi, suam omnino fixitatem amittit tandemque transmutatur in liquorem, qui & ipse tandem in aquam insipidam transit, æquiponderantem sali, unde manavit pag. 43. §. 11. Arena originalis uno duntaxat artificiali Igne gehennæ fit Sal, & tandem Aqua. pag. 45. §. 15. Et, novi Aquam, cujus medio omnia vegetabilia commutantur in succum destillabilem, sine ulla fœcum in fundo vitri residentia; qui succus destillatus cum alcalibus, totus in aquam elementalem insipidam reducitur. pag. 88. §. 27. Carbo Quernus in liquores duos versus per Alchahest, pauca creta admista, destillatione adscendit pristino pondere fere, omnemque qualitatem aquæ pluviæ habet. pag. 88. §. 29. Tumque omnia fiunt tam volatilia, ut tepore balnei avolent a remanente in fundo Alchahest. pag. 88. §. 29. pag. 380. §. 24. pag. 634.

Octavo propria immutabilitas. Quod tamen omnia alia longe adhuc superat, est, quod Menstruum hoc, dum in omnia omnino corpora, tam mirabilia, peragit, interim tamen ab illis omnibus nullo modo vel minuatur, vel mutetur vel in virtute sua debilitetur. Unde iterum hac dote sua Ignem absolute refert, optimoque jure ipsi igni comparetur. Perspicua ideo phrasi dicitur agere vi sua agendi super sublunaria quævis, absque reactione. pag. 45. §. 15. Et postquam carbonem Quernum tam mirabiliter solverat, mansit liquor solvens in fundo, paris ponderis & virium. pag. 88. §. 29. Est quippe desperata ejus transmutatio, quia non reperit corpus ullum dignius cui nuberet, & cælebs est omnis fermenti commiscibilis, cui obediret; hinc & mori nescit pag. 54. §. 27, 28. In summa ideo ejus actione reducit omne tangibile in vitam ejus mediam, absque ulla sui immutatione, viriumque diminutione. pag. 265 §. 11. Immutabile ergo, & immortale. pag. 377. §. 3. Solum agendo non mutatur. pag. 380. §. 24. pag. 628. & 634. 677. 678. §. 6. Agit igitur absque reactione patientis, agentisve depauperatione. pag. 704. §. 27. pag. 776. §. 10. 11. Etenim hoc dissolvens homogeneum, & immutabile, pag. 780. §. 25. idem numero, pondere, activitate, valet millesima actio-

ne, quantum prima. pag. 776

Nono Volatilitas.

Nono inter ea, quæ in hoc Menstruo observare oportet, esto ejusdem in igne fixitatis, aut volatilitatis gradus. Atque ille quidem iterum mirabilis valde est: nam postquam omnia, vel & fixissima quæque, corpora reddidit tam volatilia ut leni igne balnei in altum inde elevari queant, tamen ipsum manet in fundo fixum, neque simul adscendit. pag. 56. §. 14. pag. 88. §. 27. 29. pag. 634. pag. 700. & 776. §. 10. Interim tamen Alchahest ipsum adeo Volatile est, ut gradu secundo ignis arenæ adscendat destillando una cum corporibus solutis. pag. 88. §. 29. Unde quoque potest destillando abstrahi a mercurio vulgi, dum illum figit, coagulatque. pag. 776. & 628. Ex quibus ergo quam definitissime limitatur gradus ignis parvus, quo omnis illa potestas Alchahest exercetur in natura rerum.

Decimo ejusdem obsequium uni rei.

Decimo tandem, priusquam dimittamus hanc materiem, omnino notandum, quod intactum hoc, indomitumque, corpus, nulla alicujus resistentia unquam fagitatum, tamen unum agnoscat in rerum natura corpus aliud, cui uniri potest ita, ut ab eo trahatur in conjugium, id clare apparet consideranti textum integrum autoris pag. 94. §. 27. 28. Chemia indagando solicita est corpori, quod tanta puritatis symphonia colluderet nobiscum, ut a corrumpente nequiret dissipari. Ac tandem stupefacta est religio, reperto latice, qui reductus ad atomos minimas in natura possibiles, cælebs omnis fermenti connubia sperneret. Desperata ideo ejus transmutatio est, non reperiens corpus se dignius, cui nuberet. Sed labor sophiæ anomalum in natura fecit, quod absque fermento commiscibili a se diverso surrexit. Serpens iste se ipsum momordit, a veneno revixit, & mori deinceps nescit. Unde videmus, conjunctionem quandam duarum rerum, quæ utcunque diversæ fuerant, contigisse. Manifestius idem, & distinctius, id docet, dum pag. 265. §. 11. scribit, unum, eundemque, liquorem Alchahest, omnia universi totius corpora tangibilia perfecte reducere in vitam eorundem primam, absque ulla sui immutatione, aut virium diminutione, a solo autem suo compari subter jugum trahi, atque permutari. Alio autem loco rem propius tangit: namque pag. 56. 57. §. 14. 17. ait mercurium a sulphure originali, profunde adhærente liberatum, nullo igne mutabilem, omnia alia semina confestim consumere, excepto suo compari.

De materie Alchahest, qui Sal Maris, pro Circulato minori.

En Auditores, rem fide Autoris enarratam. De tali nunquam legere alibi memini. Philosophis antiquis, aliis Chemicis, Medicis, res indicta, inaudita, omnium tamen desiderandarum in Physicis summa. Quæritis igitur avidissimi ex quanam tandem materie debet quæri? pauca dicam, incredibilem varietatem prius expertus, quandoque & cum pœnitentia detestatus. Paracelsus habuit liquorem infinito labore tædiosissimæ circulationis præparatum ex Sale marino, in quo natura summam posuit perfectionem. Hunc ille improba industria deduxit in oleum perpetuum. Tum vocabat Ens primum salium. Oleum Salis. Liquorem Salis. Aquam Salis. Circulatum Salem minorem. Circulatum minus. Libr. IX. Archid. in remedio ad maculas. In tractatu de Sale. Cap. IV. in correctione & additione. Libr. de Renovat. Archidox. IV. Cap. 4. essentia de Salibus. Archidox. L. VIII. Cap. de Elixire Salis. Quintæ essentiæ extractio e Salibus. Archidox. X. C. 2. Ipsa autem præparatio molestissima Salis circulati describitur, in qua nihil omnino obscuri, nisi quod ignoretur ibidem, quisnam sit ille Spiritus Vini illic requisitus ad impurum separandum a puro. Hoc jam etiam consonat penitus Helmontianæ sententiæ: quippe ait quod Sal corporum aliquoties cohobatus cum Sale Circulato Paracelsi, abeat in Aquam. pag. 43. §. 11. Hinc & primo Enti Salium vires adscribit ipsius Alchahest. pag. 419. per Salem Circulatum omnia venena mori. pag. 374. §. 49. Inde salium summum & felicissimum vocat, qui ad summam metam puritatis, & subtilitatis, reductus est, hinc omnia pervadit, solus agendo manens immutabilis, alia omnia promte resolvens. pag. 380. §. 34. Hoc Sal circulatum in oleum & spiritum vini, tam mire agit. pag. 576. Hic Sal circulatus reducit quoque corpora in liquorem sui concreti. pag. 628. Atque cum eo Ludus quoque potest præparari. pag. 700. §. 23.

Et Mercurius circulato minori jungendus.

Sed alterum habuit Paracelsus solvens, priori Circulato minori longe potentius, atqui & multo difficilius acquisitum; hoc ideo appellavit Circulatum majus. Archidox. X. C. 4. Sciteque inde dixit ibidem

dem materiem mercurii Salis. Imo & Ignem viventem deinde vocat. Archid. X. C. 5. & Cap. 6. In mercurio vulgi agnoscit summum ignem, cœlestemque vitam absconditam, quin & mercurii quintam essentiam cœlestem ignem esse. Si cum sua matre, scilicet arcano salis solvitur. Archid. X. C. 6. Quando igitur hæc duo, ita intime unita sunt vera adunatione, inque puritatem, subtilitatem, & volatilitatem redacta simul, tum haberi videtur mirabilis illa Aqua Mercurialis, quam in capitulo de corrodente specifico descripserat; in quo dicit. Ibidem aurum ita mori, ut deinceps aurum non amplius maneat. Quum in cæteris auri corrosionibus aurum, tantum minutatim corrosum, tamen verum aurum maneat, idque inde semper, per reductionem artificiosam, queat recipi. Hac igitur arte perfectum est conjugium aquæ cum aqua: quum duplex aqua sit, communis scilicet, quæ in sale, & metallica, quæ in argento vivo, quæ tamen utraque ejusdem radicis habetur. Hæc autem omnia ita & ab Helmontio intellecta omnino videntur: quare id unum adhuc paucis superaddam; audite ergo, si placet, loquentem pag. 55. §. 8. Internus Metallorum Mercurius, omni prorsus Metallici sulphuris labe exutus, sibi undiquaque indissolubili nexu cohæret, ut radicaliter omnem divisionem natura, vel arte, possibilem respuat. Neque naturam aquæ discere potui, nisi sub ferula ex caduceo Mercurii parata. Quin & naturam Mercurii inveni aquæ adæquatam. Nam ne minimum quidem terræ intra se continet, sed solius est aquæ filius semper. pag 56. & pag. 705. §. 10. Ait cum omnibus antiquis Alchemistis, si non vidissem, argentum vivum eludere quamcunque artificum operam, ita, ut aut totum avolet ab igne adhuc integrum, aut totum in igne permaneat, atque utrolibet modo servet inpermutabilem sui, ac primitivam identitatem, identitatisque homogeneitatem anaticam, dicerem, artem non esse veram, quæ vera est sine mendacio, atque longe verissima. Adeo, ut quod supra est, sit sicut id quod est infra, & vicissim. Imo hinc arti, & naturæ, prorsus impossibile in mercurii homogeneitate partes diversas reperire, ne per Alchahest quidem: quippe qui Mercurius auro simplicior, majori, anaticaque identitate constructus est. Et quidem ideo inest Mercurio ratio proxima indestructilitatis, prout in ipsis elementis. Hinc omnia sublunaria nimis debilia, quam ut Mercurium purum subigant, penetrent, commutent, aut defœdent. Manet sospes in aëre, Igne, & in liquore acri. Non attingitur ab ullo dissolvente, multo minus terebratur. Ideo & huic sic puro Mercurio in natura nihil simile, ne eminus quidem. pag. 670. §. 17, Ergo & enti metallico similis, & valde vicinus. pag. 705. §. 4. Et tandem simplex actualiter existens, non pars constitutiva rerum. pag. 670. §. 17. Tumque ex his fundamentis jactis, cognovimus, quod a solo suo compari subter jugum trahatur, atque permutetur. pag. 265. §. 11. Quia hoc anomalum in natura, surrexit absque ullo commiscibili fermento a se diverso; sed se ipsum momordit, revixit a veneno & mori deinceps nescit. pag. 94. §. 28. Ecce, auditores optatissimi, hæc est historia Alchahest Paracelsi, & Helmontii, de propriis illorum scriptis eruta, summa fide, Vobis enarrata. Videtis hic sponte, in urina humana, cunctisque illius productis frustra quæri hoc Menstruum. Neque in Tartaro, ullove ejus præparato, id unquam inveniendum; licet Principi vicarius substitui queat. pag. 780. §. 25. 26. Neque Phosphorus etiam huc reduci unquam poterit: repugnant enim proprietates jam antea propositæ. Errat Glauberus hoc quærens in alcali fixato nitri. Zwelferus, dum in acerrimo aceti spiritu ab ærugine destillato. Neque recte de hac re censuisse videtur Clarissimus Guernerus Rolfincius, dum idem statuit triplex ex uno Alkali, ut basi. Scilicet in fossilibus ex Alcali Tartari & aceto antimonii: nam est merus Tartarus Vitriolatus, qui sic exsurgit. In Vegetabilibus, ex Alcali Tartari saturato per acetum: nam est merus Tartarus Tartarisatus. In animalibus ex eodem alcali saturato per serum lactis acidulum: nascitur enim Tartarus Tartarisatus pretiosior: Neque enim adjunctus dein Sal Ammoniacus rem multum variat. Vid. Eph. Germ. D. I. Ann. 6. 7. pag. 193-196. App. Sed nemo propius ad mentem Paracelsi, & Helmontii accessit in describendo Alchahest, quam Petrus Joannes Faber, in manuscripto ad Serenissimum Holsatiæ Ducem de Alchemia, qui editus habetur in Eph. Germ. D. II. Ann. 8. App. pag. 111--117. unde memorabilia verba

excerpta ſententiam meam firmant. Alchaheſt liquor ſpiritus eſt mercurialis, purus, Metallicus, ſuo proprio corpori, & naturali, ita nexus, ut hæc duo fiant unum, inſeparabile, indeſtructile, omnia deſtruens, & in materiem primam vertens. Eſt verus Mercurius Philoſophorum, electus e regno minerali, puro ſuo corpori conjunctus, inde inſeparabilis, liquor lacteus, butyroſus, omnia penetrans, & diſſolvens. Duplex hic eſt, ſimplex, & compoſitus ſimplex ex acido metallico, puro, & Sale Metallico puro, volatili reddito, cum ſuo ſpiritu. Præparationis difficillimæ. Compoſitus longe adhuc difficilior; nam fit ex acido mineralium, & puro ſalſo animalium, & vegetabilium. Eſt liquor Alchaheſt, ſeu Mercurius Philoſophorum purus, putus, Ignis naturæ incorruptilis, inalterabilis, omnia ducens in materiem primam. Solertiſſimus autem Joachimus Becherus in ſubterraneis idem fere cenſet, dum in Sale Marino ſe detegere aſſerit vim quandam arſenicalem, & mercurificantem, quæ foret, ubi pura ſeparata habetur, ipſum Alchaheſt, quod tamen a Mercurio Philoſophorum foret quam diſtinctiſſimum. Hinc ipſum Mercurium habet pro re Sulphureo-Metallica, quæ ex ſemet foret ſolida, ſed fluiditatem omnem ſuam habet a ſulphure arſenicali ſalis communis. Quæ ſane ſubtiliſſime excogitata utinam preſſius demonſtraſſet? Argumentum viri ſubactiſſimum hoc eſt. Argentum puriſſimum in ſpiritu nitri arroſum, per ſpiritum ſalis marini præcipitatum, fit volatile, & diſponitur ad Mercurium ſuum facile dein a ſe dimittendum: ergo ſal marinus metalla puriſſima a natura ſua fixa, in Mercurium verum convertere poteſt. Ultimo jam tandem quæretis a me, ut aperiam, an crediderim, unquam ulli Chemicorum poſſeſſum fuiſſe tale arcanum? Libere reſponderim, Helmontium conqueri, lagenam ſemel datam, iterum ablatam ipſi fuiſſe; unde certum, non potuiſſe eum tot experimenta illo liquore facere. Paracelſus vero tot, & talia, non ſcribit de ſuis ſolventibus. Quare vere neſcio, quid de ipſa re dicam. Id pro vero dixerim, conſuluerimque, Salem marinum, & Mercurium, omni modo Chemico tractate, nunquam pœnitebit operæ.

DE SUPELLECTILE CHEMICA, ET VASIS CHEMICIS.

Quum in mutatione corporum producenda, & obſervanda, totum artis Chemicæ opus occupetur, atque inprimis igne applicato hæc mutatio abſolvatur, hinc neceſſaria ſunt artificibus Inſtrumenta & Vaſa, ſine quibus impoſſibile, artem exercere. Vaſis igitur nomine intellectum volo omne corpus cavum, intra quod corpus Chemice mutandum, vel mutatum, tum & ipſum mutans, ſeu ſolvens, continetur. Inſtrumentum vero vocabo, omne corpus, quod præditum eſt ea firmitate, magnitudine, figuraque, ut aptum natum ſit cauſas mutantes ad corpora mutanda ita applicare, ut fiat inde motus ex lege artis præſcriptus, utque ſimul artifex, adjutus his, queat tractare & cauſas illas, & corpora mutanda. Tota denique Supellex Chemica conſtare debet corporibus arte mutandis, cauſis mutantibus, Vaſis, Inſtrumentis, corporibus arte Chemica productis; ut officina rite inſtructa ſit.

Vaſa Chemica. Vaſa Chemica, quibus committitur objectum mutandum, debent poſſe continere rem mutandam, cauſas ſolventes, & ignem agitantem ſuſtinere, & perferre ſimul, ne in medio opere fatiſcant Hæc ideo firmiſſima requiruntur & minime inquinantia. Quæ dein Vaſa continentia appellare liceat. Illa autem Vaſa, quæ excipiunt corpora mutata ſuas per cauſas, & fere ſemper vi Ignis ſeparata a corpore; quod in Vaſe continente hanc vim jam patitur, aut paſſum eſt, Excipula vel Recipientia, dicamus. In Vaſis his inprimis oportet conſiderare materiem, & figuram.

Vaſorum materies. Materia Vaſorum eſt vel lignea; vel figulina aut lapidea; vel metallica; vel vitrea.

Lignea vaſa. Lignea Vaſa confecta ex ligno arido, non oleoſa, neque ullo pigmento incruſtata, optima cenſentur ad Sales, ſalina, calces, calcinata, recondenda; modo bene ſiccis, indantur conſervanda, & dein quam arctiſſime claudantur: ita enim ſervari ſolent illa, quæ in aliis fere omnibus ab humido aëris liqueſcunt. Solent etiam Mortaria, vel Patinæ, ex ligno tornatæ, magno bono adhiberi inprimis ad Metalla Mercurio ſoluta cum aqua conterenda; ad

ad quod opus cætera omnia vincunt. Quæ & plumbo, stannoque, fusis, in pulverem reducendis, valent, si creta prius obducuntur. Ad alia raro usurpantur.

Vitrea vasa.

Ex vitro conflata Vasa usus sunt egregii: quia nihil mutant, addunt nihil, nihil demunt, dum corpora continent, dum ignem patiuntur, nihil transsudant, admittunt extrinsecus nihil, præter ignem, & vim magneticam, ipsum Alchahest continent, in Igne sustinent. Ideo in omni examine, in omni opere Chemico, semper, & unice, materies vitrea, eligenda, & adhibenda est, quoties non requiritur ignis major, quam est ille, quem vitrum ferre potest sine liquefactione. Quum vero vitrum viride Germanicum omnium minime inquinet, maxime incorruptile sit, ignemque diutissime ferat sine fusione, illud quidem ad hæc præferendum cæteris ejusdem speciebus. Album vero, & fere crystallinum, quod tam facile rimis fatiscit, & alcali suum sudat rejiciendum hinc: quia nimis facile funditur, alcali communicat, ut nimis patet. Patitur autem vitrum illud viride ultra 600 gradus ignis, necdum fluens vi ignis; quantum adhuc ultra exquisite sustineat hactenus ignoro, quoad accuratam definitionem limitis: sed in maximo igne arenæ reduxi eo, ut liquesceret. Igitur satis late constantia illius invicta patet, sed supra fines certos ignem ferre ultra nequit. Utinam ergo Helmontius voluisset revelare secretum illud incrustamentum, quo indutum vitrum absque liquefactione potuit sufferre summum, apertum, furni anemii, ignem, ita, ut oleum vitrioli igneum ex vitro, potuerit destillare. Crusta hæc nec dehiscere, nec contrahere rimas, nec sponte decidere, neque nimium vitrificari, dicitur. Ita enim in summa ignis tortura vitrum inductam loricam incrustare interne asseritur. Vid. Helm. pag. 707. §. 19. Tum enim possent omnes fere operationes absolvi in vitro. Ego autem talem loricam ignoro, neque hactenus reperire potui, qui id nosset artificium.

Metallica vasa.

Tertia materies metallica est: metallorum autem omnium difficillime per ignem funditur ferrum: Ideo multa Vasa e ferro conflantur. Habent vero omnia metallica Vasa duplex vitium: quum & a Salibus ignitis peredantur, hinc inquinent & pereant; secundo & vi ignis liquescunt. Ex ferro enim fuso, in fornacibus ferri, curavi conficiundos cantharos, ut ex iisdem phosphorum pellerem de urina, sed fundebantur in igne longe prius.

Figulina vasa.

Hinc igitur quarto de figulina terra ficta, & excocta Vasa parantur, in usus Chemicos. Sed & hæc, ubi de pingui, argillacea, terra facta fuerint, in summo igne vitrescunt, sicque in opere deficiunt. Unde optima tandem, quæ de macra magis materie conflantur, ut hessiaca, & similia ex terra crucibulorum parata. Sustinent quippe ignem violentissimum. Sed, porosa quum sint, aliquid salini per illa transpirat. Maxime, quando spiritus acidi per illa vasa pelluntur. Facile jam liquet, quanam de materie conflata Vasa requirantur ad singulas quasque operationes: aquosa enim pura, & spiritus perfecti fermentatiles, ex metallicis Vasis destillari queunt. Spiritus autem vegetabiles, acetosi, stillatitii, fermentati, ex stanno, & per vasa stannea hic satis commode, destillant. Cætera salina vitrum requirunt. Tubi spirales destillationi acetosorum destinati ex stanno conficiuntur. Capitella semper optime de vitro adhibentur: ob rationes jam dictas. Terrea autem Vasa nunquam, nisi ubi summa vis ignis requiritur; & tum tamen, ut minus perspirent, neque tum facile findantur, semper incrustanda prius luto quodam apto ad hæc. Hæc igitur edocti, priusquam opus Chemicum auspicato aggrediemini, considerabitis materiem, gradumque Ignis requisitum ad operationem suscipiendam: inde enim statim ipsi decidetis, quanam materie ad Vasa indigeatis, aliter, ubi optio datur, semper vitrum, vel eo nomine, eligitur, ut curiosi oculus per liquidum vas observare queat omnia phænomena, quæ corporibus inter operandum accidunt: quæ res præter amœnitatem observationis, etiam summos usus habet tam in Chemia, quam in Physica; cernitur enim plurium apparitionum origo. Est autem terra Figulina Indorum, cinerum colore, porcellanæ similis, ejusque forte species. Inde figuli ibidem Vasa formant valde magna, sed & minora, in quibus condita sua servant, & per maria mittunt. Hæc non roduntur, neque penetrantur ab acidis. Hinc confectores aquarum fortium illa sæpe usurpant pro receptaculis idoneis ad spiritus acidos.

Vasorum figura ad va-

Omnia autem Vasa, quacunque de materia conflentur, semper figura sua mire

va-

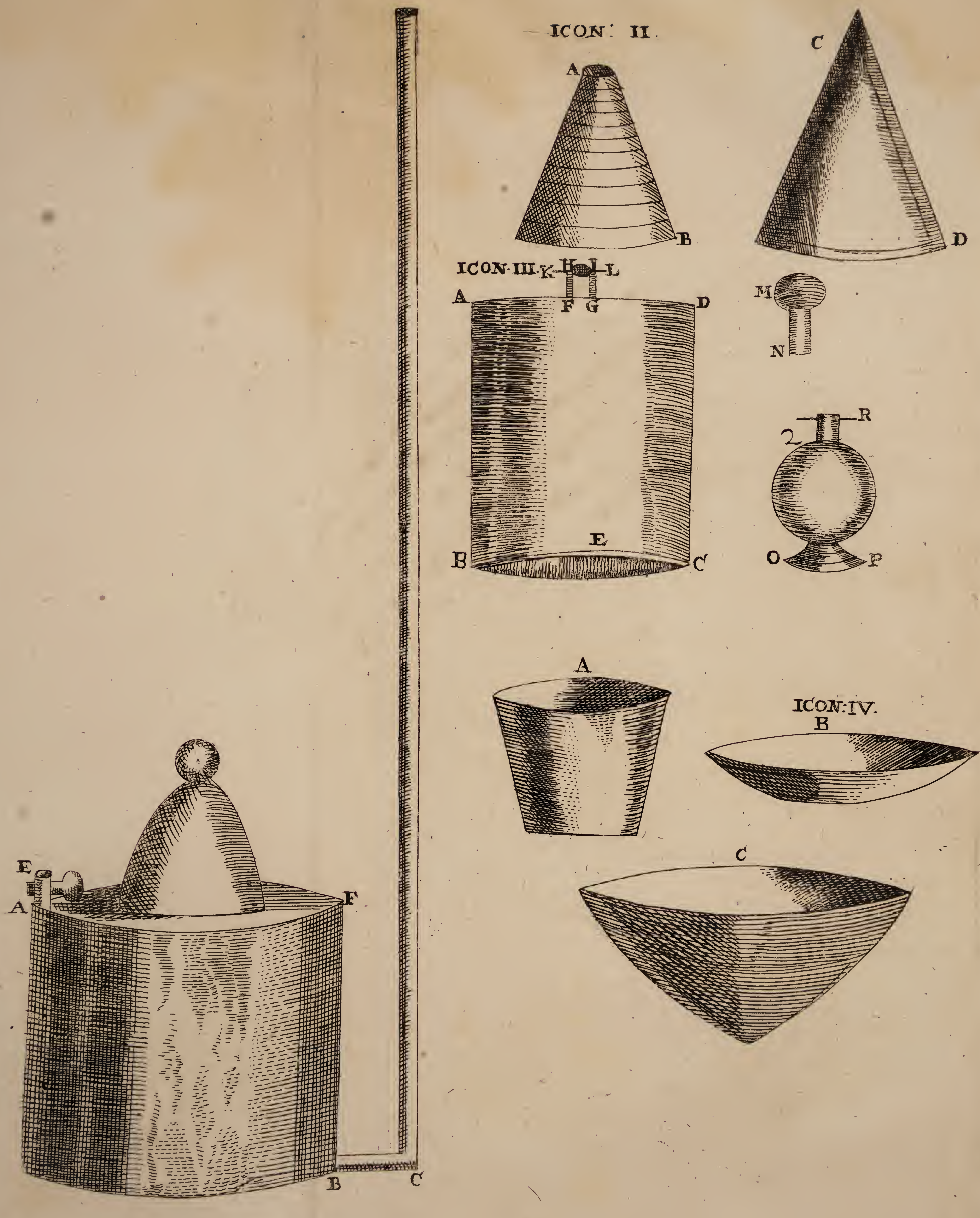
Variandá corpora. variare possunt. De quo in usus Chemicos paucissima monebo. Illa igitur Vasa vitrea, quæ destinata sunt volatilibus conservandis liquoribus, salibusve, ut optima mihi probantur, quæ fundo plano, orbiculari introrsum formata in cylindrum assurgunt, dein in collum angustum cylindricum supra exeunt. Orificium horum obturaculo vitreo, ad colli cavum cylindricum examussim expolito, claudatur. Quo autem majore superficie epistomium hoc superficiem cavam colli lagenæ tangit, eo melius respondet votis vasis constructio. Vascula autem, de quibus guttatim stillandi liquores, ampullæ formam habeant. Collum esto cylindricum, os vero exeat in marginem repandum, qui superiora versus paululum cavus sit: epistomio de subere claudi potest, aut de cera hortulanorum flava, si spiritus acidi volatiles coërcendi sunt. Figuræ in Tabula conspici queunt.

Ad Operationes Chemicas. Alia autem Vasa, quibus artifex eget ad instituendas separationes corporum per ignem, quæ inprimis destillatione solent peragi, varias requirunt figuras, pro varietate obtinendi effectus. Quum vero duo tantum huc requirantur: unum, quo corpus mutandum continetur, & cui applicatur ignis; alterum, quo separatum ex priori per vim ignis excipitur, quod fere semper frigidius requiritur; hinc de figuris utriusque agam.

Crucibula, & patinæ fusoriæ. Si corpus mutandum, & in varia separandum igne, solum fixum remanens servare debet, tum figura fere semper est conoïdea obtusa, cujus basis in supremo ore, apex hebes in fundo. Unde a conica hac figura, usque ad segmentum cavum sphæricum varietas est. Sic catini fusorii, Crucibula dicta, referunt conos; patinæ vero fusoriæ, in quibus ustulatio, & calcinatio, fit, Partes cavas sphærici segmenti referunt. Regula quidem in his Vasis a figura hæc est: quo Vasa hæc minus alta, magisque panda, eo materies volatilis facilius a fixa avolat, eoque vis ignis ad majorem superficiem corpori tam mutando, quam remanenti fixo, magis applicatur; unde pro ustulatione semper patulæ maxime, & humiles, Patinæ eliguntur.

Vasa destillatoria. Quoties autem materies volatilis, a fixo separata, æque desideratur, quam fixa; tum in Vase continente est triplex figura. Cylindrica, conica sursum convergens, conica deorsum connivens. Cylindrica latereribus suis solum coërcet volitantia, cæterum adscensum, nec juvat nec impedit: omnis igitur illius varietas pendet a solo discrimine altitudinis; igitur regula ut altitudo, sic diversitas operationis. Maxime volatilia, ut a minus volatilibus separentur altissima Vasa cylindrica exigunt. Fere fixa, a penitus fixis secernenda, humillima requirunt Vasa. Quando autem Vasa ex angusto fundo, sensim sursum expansa assurgunt, in catinis hemisphæricis, aut segmentum sphæræ cavæ constituentibus, tum patet ex hydrostaticis, singula puncta cavæ basis sustinere columnulam liquoris incumbentem, cujus altitudo est ab eo puncto ad punctum superficiei, quod est in perpendiculari ex eo puncto ducta ad horizontem. Unde liquet, columnas semper eo breviores, quo margini propiores, & contra. Quare repanda figura mire adjuvat elevationem. Inde & exhalatio per ea fit expeditissima. Hinc idea habetur Retortæ dictæ: Est enim sphæra cava, quæ desinit in collum cylindricum, cujus superior linea horizontalis est tangens illius sphæræ in apice supremo. Linea autem inferior illius colli est diameter ejusdem sphæræ parellela illi tangenti. Ideo tale Vas partes igne elevatas quam facillime, coërcitas, & repulsas fornicata parte Vasis, facile determinat in aperturam cylindricam indeque in recipiens. Hoc nempe Vas, est aptissimum separandis destillatione partibus valde fixis a parte absolute fixa: ut in destillatione Olei Vitrioli, Spiritus Nitri, Aquæ fortis, Spiritus Salis, Spiritus Aluminis, similiumque. Solent autem artifices collum illud deorsum incurvare, & in apicem conicum, apertum, ducere: ut vapores in primam colli aperturam acti, mox sponte inde deorsum decidant, destillentque; ex quo proposito vulgatis Retortæ forma nascitur. Verum in destillationibus tædiosissimis, ubi diuturna summi ignis actio requiritur ad elevanda, & expellenda, corpuscula maximopere resistentia suæ elevationi, curabam mihi construenda cylindrica Vasa, quæ horizontali in situ posita, parte superiori horizontali aperirentur in collum horizontale; ut figura in Tabulis docet. Per quæ destillatio Phosphori & liquorum difficillime propellendorum, commodissime peragitur: laudabitis commodissimam horum Vasorum facilitatem in operibus diffi-

TAB: IX



Tab. IX.

FIGURAE *ad pag.* 213.

ICON. I.

AB. Cylindrus ex aere.
B. Locus, ubi foramini, in AB patulo, applicatus erat tubus ſolidatura conjunctus.
AE. Siphunculus, epiſtomio verſatili inſtructus: ut omnis aër, in ſuperiore parte AF reſtitans, dum aqua impletur Cylindrus, expelli queat, deinde vero perfecte claudi.
BCD. Tubus æneus, cavus, cylindricus, apertus ad B intra Cylindrum, & ad D in aërem: ut ita per D infuſa aqua libere deſcendat in vas AB.

Ad pag. 224. ICON. II.

AB. Conus Chalybeus diviſus in partes æquales.
CD. Conus ligneus, ita cavus, ut certo ſiccitatis gradu conum AB intra cavum ſuum admittere potuerit.

Ad pag. 336. ICON. III.

ABCD. Vas cylindricum, e vitro duplicato, ut vocant, factum.
BCE. Fundus vaſis planus in ambitu, ſed introrſum paululum in medium aſſurgens.
FGHI. Collum vaſis, apertura HI cylindrica ſeſquipollicari.
KL. Margo vitreus orbicularis, ori colli circumductus: ut liquor guttatim dimitti queat, qui aliter retrolabitur juxta vitrum.
MN. Operculum vitreum: cujus pars N cylindrica, exquiſite recipi poteſt cavo colli HG, politura arenae accommodatum. M caput planum, craſſum hujus operculi.
OPQR. Ampullula oleis pretioſis condendis apta.

Ad pag. 336. ICON. IV.

A. B. C. Crucibula, & vaſa, pro fixis igni exponendis.

Tab. X.

FIGURÆ *ad pag.* 336.

ICON. I.

ABCDEF. Figura vasis destillatorii vera, quæ Cornuta, vel Retorta, dicitur. In qua

ABCD. Sphæra cava, qui venter Retortæ.

AF. Tangens hujus sphæras in vertice A.

DE. Recta parallela tangenti AF ducta ex puncto D ubi diameter parallela tangenti sphæram secat.

Harum trium figurarum postrema aptissima.

ICON. II.

ABCDE. Vas destillatorium pro fixissimis, ut Phosphoro. &c.

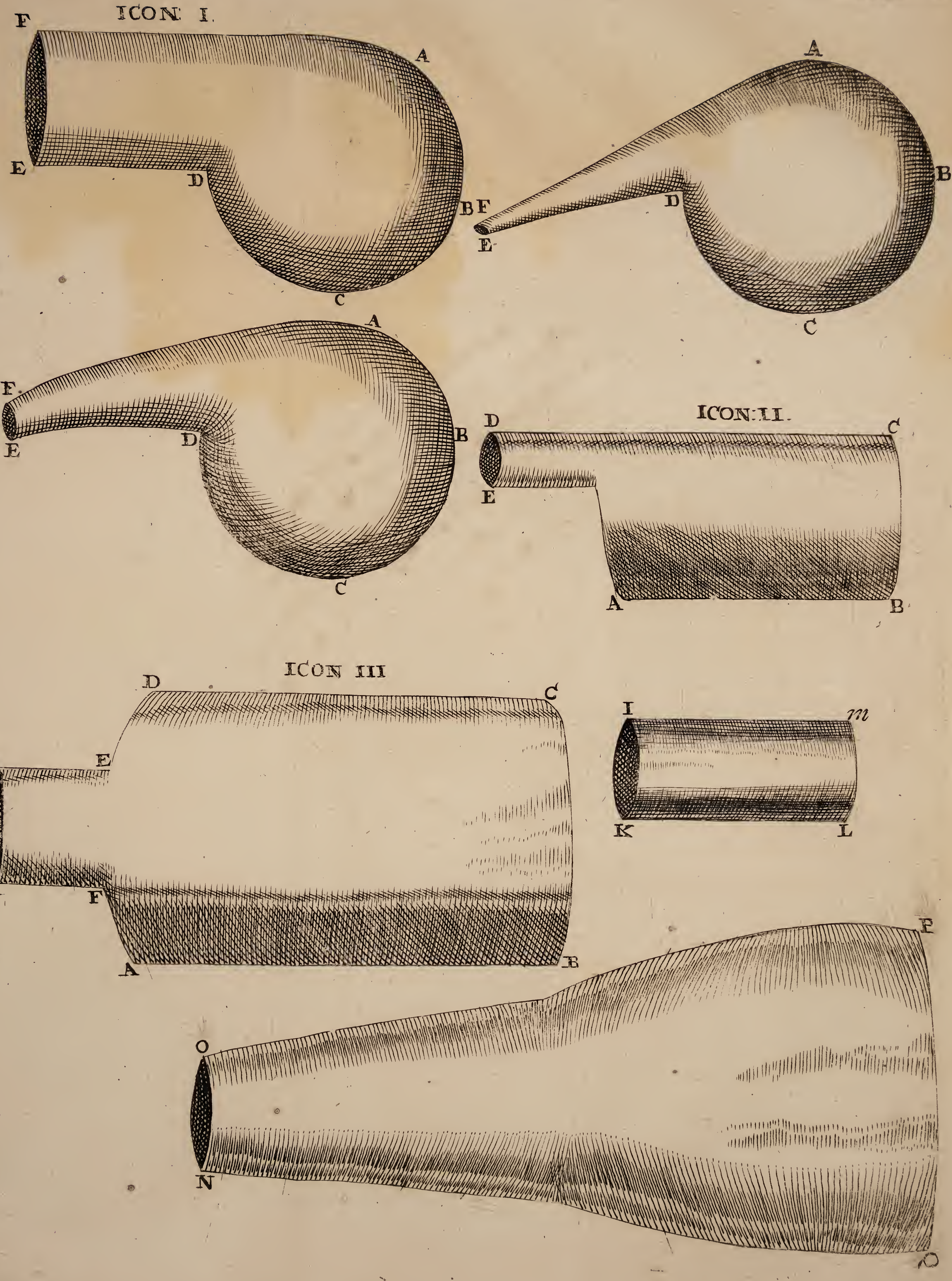
ICON. III.

ABCDEFGH. Cantharus, in furno locandus situ horizontali ita, ut collum cum orificio paulum emineat.

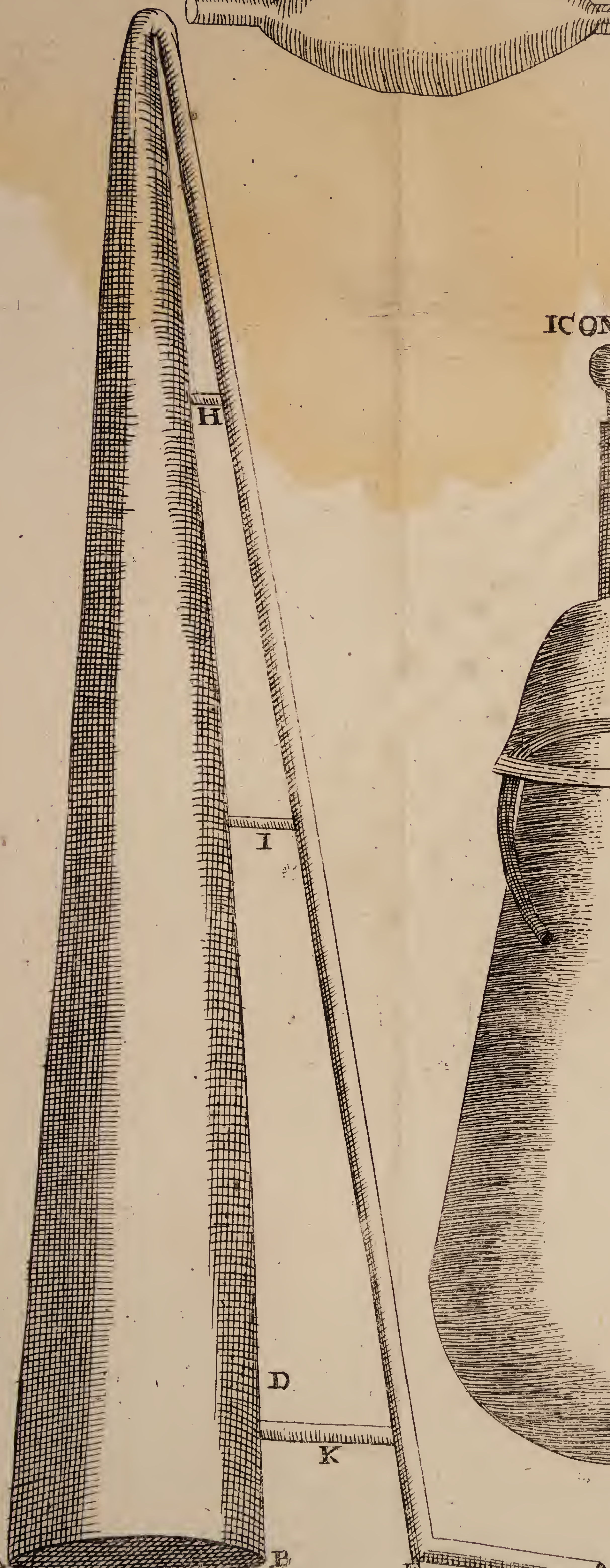
IKLM. Frustulum cylindricum cavum, quod recipi potest in orificium HG canthari, uno suo extremo IK. dum altero LM immitti potest orificio ON ampullæ recipientis destillantia.

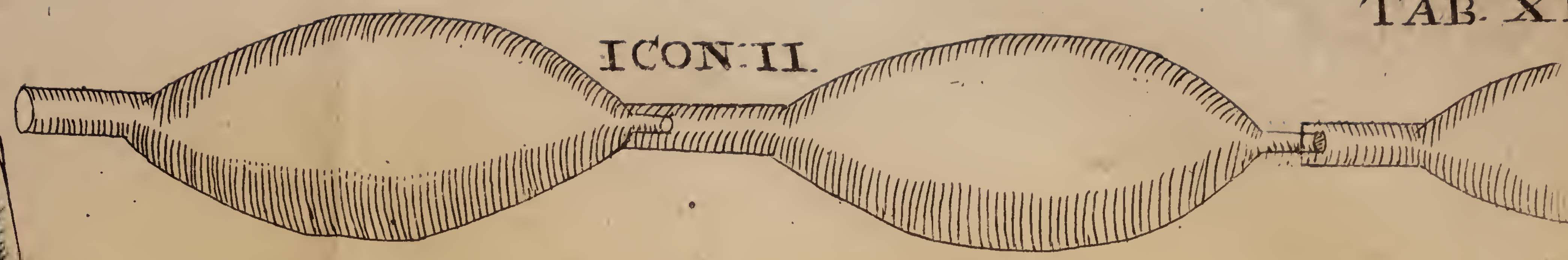
ONPQ. Ampulla maxima vitrea, quæ horizontali situ locata, ore suo ON excipit extremum LM frusti cylindrici.

TAB. X



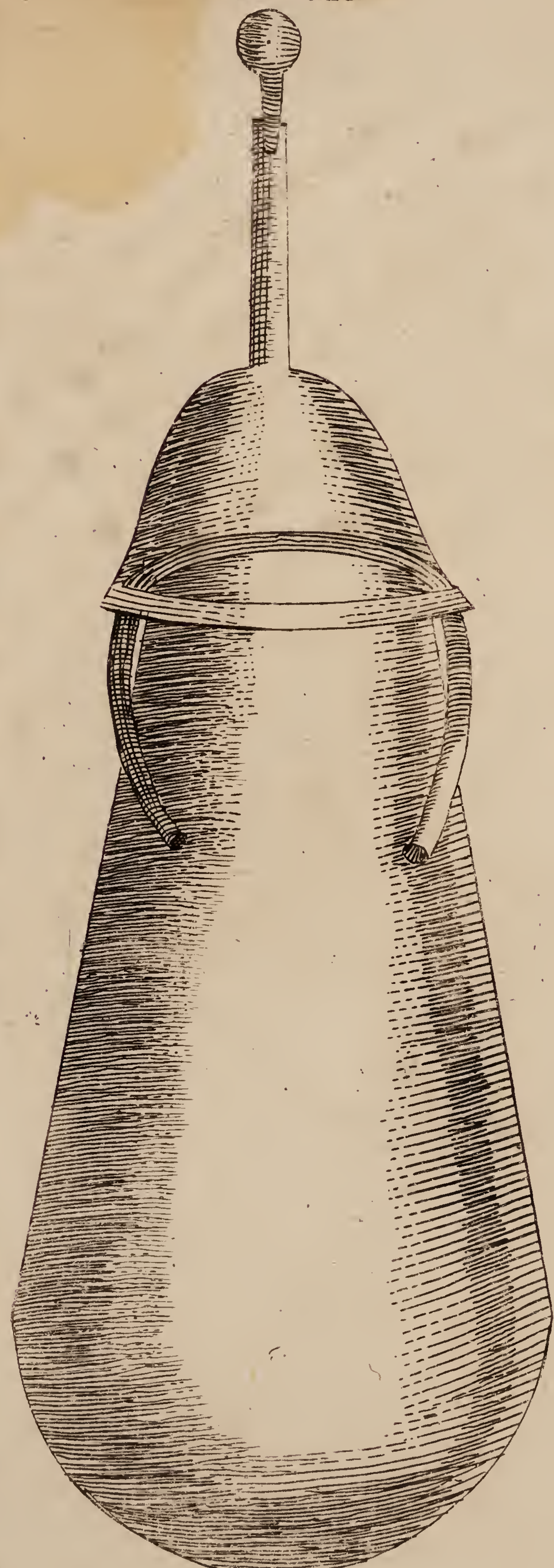
TAB: XI



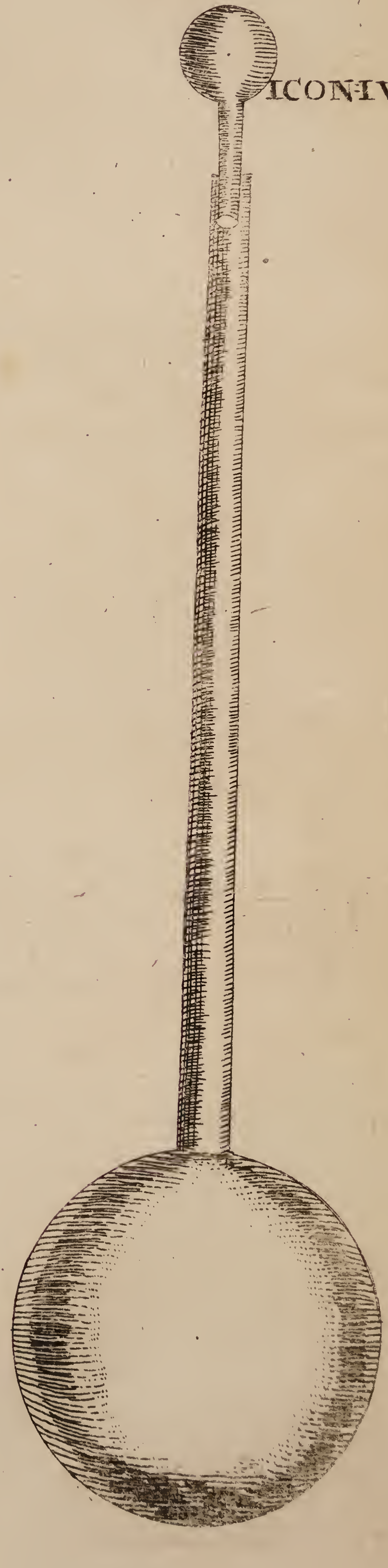


ICON: II.

ICON: III.



ICON: IV.



Tab. XI.

FIGURÆ *ad pag.* 337.

ICON. I.

ABCD. Cylindrus ſtanneus cavus ſex uncias latus, exeuns in

CDE, Tubum conicum quatuor pedes altum, in vertice E unciam latum.

EF. Tubus cylindricus, altitudinis quatuor pedum, unciam latus.

FG. Productio ejus, ut accommodari queat intra ſerpentis in refrigeratorio orificium.

HIK: Suſtentacula nectentia tubum adſcendentem, & deſcendentem, ut firmi ſint.

Hoc eſt capitellum pro conficiundo Alcohole.

Ad pag. 879.

ICON. II.

Ampullæ vitreæ, quarum collum recipit cauda recipitur, quæ nexæ inter ſe, & per luta conglutinatæ, augent, pro arbitrio, diſtantiam inter vas deſtillatorium & recipiens.

Ad pag. 880.

ICON. III.

Pelicanus.

ICON. IV.

Pelicani compendium per duas phialas.

Tab. XII.

FIGURÆ *ad pag.* 337.

ICON. I.

Totus apparatus, ut in ipso opere destillationis habetur.

ABCDEFGH. Cantharus figulinus destillatorius, situ horizontali in furno locatus.

IKMN. Frustum cylindricum in aperturam HG canthari destillatorii, & ON aperturam ampullæ recipientis, immissum.

ONPQ. Ampulla recipiens applicata.

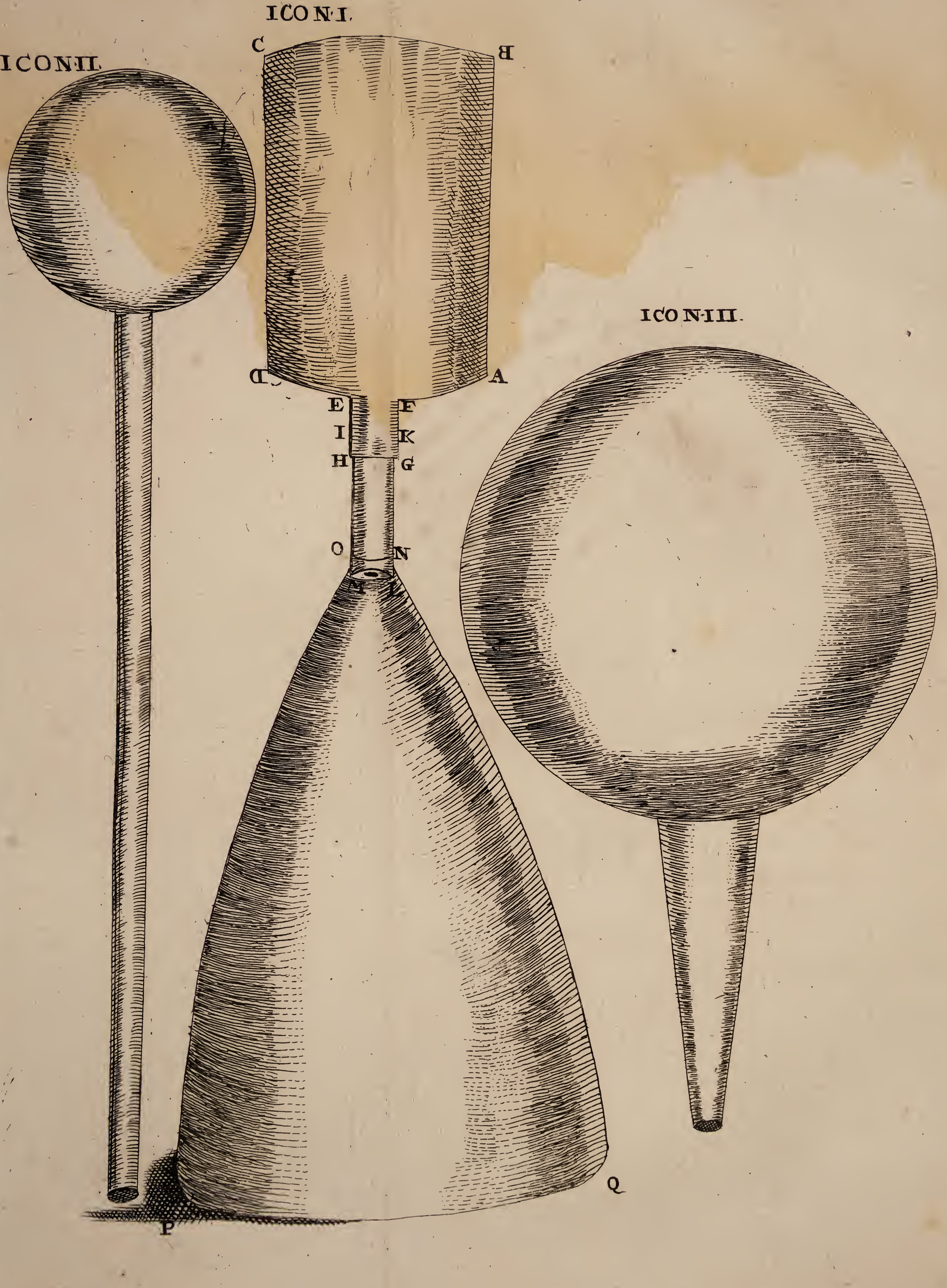
ICON. II.

Phiala, vel matracium, Chemica.

ICON. III.

Recipiens maximum, quod fieri potest a vitri conflatoribus, ampullatum, quo hodie utuntur Artifices.

TAB. XII.



facillime propellendorum, commodissime peragitur: laudabitis commodissimam horum Vasorum facilitatem in operibus difficillimis. Verum quotiescunque tamen magnam illam quotannis copiam Vitrioli, spirituumque acidorum fossilium coram Vobis conficiebam in demonstrationibus privatis, vidistis loco Retortarum adhibuisse me semper Cantharos cylindricos figulinos in latum orificium cylindricum patulos. Hi enim in situ horizontali intra furnum accommodati præbebant sane quam optima ad has destillationes Vasa. In horum enim orificium cavum segmenta cylindrica inserta, alteraque parte in magna recipientia vitrea horizontaliter quoque apposita agglutinata, dabant securissimam methodum acres hos spiritus destillandi. Quæ omnia in figuris subnexis explicantur, unde facile hauriri potest recordatio toties visorum, atque intellectus etiam nunquam visorum prius. Hinc puto, jam intellectum esse fundamentum doctrinæ de figura Vasorum continentium ad destillanda difficilia adscensu. Quando autem confectaria illius doctrinæ consideramus, regula fere hæc est: quo difficilius adscendit res destillanda, eo semper magis conveniet figura & accommodatio ultimorum Vasorum. Verum, quoties res in sublime agenda, facile movetur, atque gradu volatilitatis haud ita multum differt ab illo corpore, unde separatio instituenda venit, tum vasa figuræ contrariæ requiruntur. Talia igitur sunt primo conica, quæ quia clavæ Herculis formam habent, hinc Germanis quoque & Belgis Clavæ seu Kolven, appellantur. Quæ etiam a specie simili Cucurbitæ vocari solent. Antiquissimi vero Alchemistæ, ut Lullius, aliique frequentissime Urinalia dicunt hæc Vasa. Facillime autem intelligitur, liquores in his Vasis igne elevatos incurrere in conniventia Vasis latera, ibi impediri, inde repercuti, iterum deorsum delabi. Hinc igitur, si quid illo igne difficilius movetur, id raro tam facile adscendit sursum, quin potius deorsum repulsum manet in fundo. In his Vasis quoque id obtinet, ut quo latitudo fundi, ubi ille amplissimus est, magis superat arctitatem orificii superioris, per quod liquor sublimatus eluctari debet, eo semper impeditio, & repulsio, elevati major erit adeoque tanto difficilior elevatio: unde iterum solum volatile fere a reliquo minus volatili hac lege separatur. Tertio denique longitudo horum Vasorum rite etiam cogitanda; quum, quo altior hæc, eo difficilior fit, minus volatilium sublimatio. Speculatio harum trium conditionum dedit inventum pulcherrimum, quo levi igne, labore, & sumtu, confici queat copia abundans Alcoholis simplicis, aut ejusdem subtilissimis spiritibus vegetantium inprægnati. Scilicet ex stanno conus fiat, cujus basis pro lubitu, verbi gratia sex unciarum in diametro, vertex supremus unciam habens. Altitudo quatuor pedum, a vertice inflectatur deorsum cylindrica forma, in infima parte inflectatur, ut ingredi queat in orificium tubi cylindrici spiralis, quem vulgo serpentem appellitant. Si enim spiritus vini in cucurbita continetur, quæ locata est in aqua bulliente, illique supra applicatur talis conus pro capitello, tumque fit destillatio per tubum illum spiralem, & refrigeratorium, prima vice habetur spiritus generosissimus; qui mox geminata repetitione merum Alcohol exhibet. Ex iisdem evidenter concipimus naturam Phialæ dictæ Chemicæ, quæ ampulla est sphærica, ex cujus vertice erigitur collum longum cylindricum, superius apertum. Has vulgo Matracia vocant. Est usus incredibilis in Chemia ad operationes quam subtilissimas peragendas: quum enim longitudo hujus colli pro arbitrio construi queat, tumque etiam proportio arctitatis colli ad latitudinem ampullæ etiam pro lubitu, facile liquet, ergo fieri posse, ut liquori in ampulla contento concilietur resistentia quam maxima, sic ut leni digestionis igne nihil fere adscendere queat ex ore colli vasis. Inprimis autem observavi in hoc Vasorum genere atmosphæræ pressionem, quæ cavo colli Phialæ insistens liquores & corpora intus contenta, & ab igne agitata mirabiliter comprimit, atque instar operculi cujusdam, sed semper æquilibrati ad impetum assurgere conantium liquorum, obturantis aperturam colli phialæ. Dum enim calore applicati ignis aër rarescens in ampulla universam atmosphæræ columnulam nititur elevare, patitur iterum tantundem resistentiæ a renitente pondere ejusdem; hinc ergo partes liquidæ, quæ in hoc aëre rarescente continentur, etiam reprimuntur ad fundum illius vasis; atque inde fit, ut agitatæ per ignem partes fortiter applicentur illis corporibus, quæ in vase infimo continentur. Id autem oculis cernere evidens est, dum Alcohol vini contentum Phiala tali longissimi, arctique val-

de colli tenetur prudenter supra ignem; quando enim liquor jam adeo calescit, ut fere ebulliret, vapor fumosus assurgere spectatur intra cavum illius colli, atque iterum deorsum deprimi specie fluctuantis nubeculæ. Hinc illo artificio digestiones Menstruorum una cum propriis suis solvendis, quam pulcherrime exercentur, sine jactura Menstrui, aut rei solvendæ, quod sane hac in arte ad plurima experimenta mihi quam optime profuit, quæ aliter præstare nequivissem. Inserviunt prætera altæ Phialæ quam maxime ad separandos spiritus & sales, puros alcalinos, volatiles quam maxime, ab aqua, oleo, terra volatili; unde aliter adeo difficulter accurate secerni se patiuntur. Unum modo incommodum habent: quando enim valde longæ habentur, tum liquor in imo fundo jam æstuans usque in ebullitionis calorem, quum tam alte assurgere nequeat, relinquit supremum colli vitrei fastigium adhuc frigidum, quum infima pars colli jam æstuet: unde tum, si vapor ebulliens subito sursum ruit, repentino calore collum ibidem dissilire cogit, inprimis quidem hyberna, glacialique, tempestate. Alterum vitium accidit ex eo, quod guttæ in supremo collo frigido collectæ, ipsæ adeoque etiam frigidæ sæpe confestim delabantur deorsum in calefactas maxime in fundo partes ampullæ, vel colli, easque inde dissilire cogunt. Id malum quandoque mihi, magno meo damno, evenit, quando forte argentum vivum in talibus vasis hocce apparatu digererem. Dicta satis sunt ad perspiciendam virtutem figuræ in Vasis, atque necessitatem hujus, illiusve formæ ad efficiendum propositum. Recipientium figura, si majora inprimis requiruntur, duplex est: namque in ampullam sphæroïdem figurantur, vel in formam cucurbitæ: quando autem capacitas in utrisque eadem habetur, tum cucurbitacea sphæricæ ideo præferenda; quia in longum porrectior fundum suum habet ab ore vasis exhalantis remotiorem; indeque præbet liquoribus æstuantibus ab igne liberius spatium, in quo paululum tepescant, ita enim semper expertus fui. Sæpenumero autem requiritur, ut distantia hæc inter continens vas & receptaculum augeatur; id jam dixi supra effici tubis cylindricis interpositis, & agglutinatis inter os continentis, & recipientis. Sed in destillationibus magis artificiosis inprimis argenti vivi a metallis, solemus hujusmodi ex arte compositis pro necessitate distantiam addere magis magisque, quem in finem hæc jam Vasa videtis vitrea, quorum præcedentis finis orificio summo sequentis insertus continuitatem vasis prorogat in quamcunque longitudinem; commissuris idoneo cæmento rite conglutinatis. Consulite Tabulas sequentes. Retorta igitur, & receptaculum, una cum depictis modo Vasis prolongantibus sufficerent ad omnes destillationes, nisi forent sæpe volatilia valde separanda a volatilibus aliis. Sed quum quotidie destillationes requirantur pro volatilibus valde, hinc igitur alta Vasa, & erecta, repetuntur. Indeque Capitelli imponendi necessitas, ἄμβικα dixit Dioscorides, ubi de Cinnabaris sublimatione scribit, unde & flexu Arabico Alambic, vel Alambicus, sive Alembicus deducitur; cujus naso receptaculum supponitur. Facile ipsi respondetis roganti, ubi Cucurbita cum capitello & excipulo, ubi Retorta cum recipiente, usurpari debet: Facilitas adscendendi sursum permistio aliorum etiam valde volatilium, unde secretio instituenda, facile dictabunt: quin & percipitis id, quod inprimis est vitii in apparatu hoc ultimo; scilicet, quum Alembicus cucurbitæ agglutinandus, & rostrum ejusdem receptaculo, hinc binis locis instituenda conjunctio facile aliquid halituum per cæmenta rimosa transpellit, quæcunque demum cautela adhibeatur. Sed sæpe etiam requiritur assidua reaffusio separati volatilis ad residuum fixum, unde abductum fuerat; Cohobationem vocant vulgo artifices, Circulationem Paracelsus dixerat; quæ quidem operatio omnium pulcherrima effectu habetur in Chemicis. Quum ideo necessitatem summam hujus viderent artifices, & tamen in singulis vasorum aperturis, liquorumque per aëra reaffusionibus, magnam jacturam dolerent liquorum eorundem, excogitaverunt instrumentum vitreum constans Cucurbita, & Alembico, cujus bina rostra intra eandem cucurbitam reducta, collectos Alambico liquores in proprium ventrem Cucurbitæ assiduo reaffunderent, sicque, vase supra rite clauso, evitaretur jactura laticis, & tædium tot laborum. Instrumentum Pelicanum dixere. Quod eo melius, quo tubus ex vertice Alambici eductus longior habetur. Quia autem talia Vasa non facile comparanda, simpliciori apparatu idem effectus obtinetur, si Phiala ampullata, in longum satis collum producta ita accommodatur;

ut

ut prius indita materie, alia Phiala minor, instructa collo tam gracili, ut intra collum prioris inferi queat imponatur, atque locus orificii bono glutine obturetur, postquam prius vasa cum materie tantum incaluerunt, quantum requiretur ad operationem instituendam: tum enim aër calefactus, se expandens, exit pro rato ex vase, quo dein per gluten clauso, ignis sine periculo instrui, & continuari, ultra poterit. Attamen in hoc apparatu accidere solet, ut liquor desuper deorsum deciduus frigidus in calidum fundum delapsus ex alto, vitrum sic findat: quare monitu cauti periculum cavebitis. Hæc vero de Vasis dicta sufficient ad opera.

DE LUTO.

Luti usus. Luti nomine Chemistæ intelligunt ductile, tenax, atque exsiccatu solidum, mistum, cujus ope hiatus illi, qui committenda inter vasa patent, obstrui queunt, ut ita aëri exitus, & introitus prohibeatur. Præcipue autem, ut corpuscula per vim ignis in motum rapta, coërceantur inter destillandum, nec ex vasis aufugere queant. Igitur liquet, Luta hæc varia requiri, pro diversitate materiæ destillandæ.

Lutum ad aquosa, & spirituosa. Et quidem, si res illa mere aquosa est, tum farina seminum Lini, unde oleum prius expressum fuit, in pollinem tenuem trita, dein cum pauco albumine ovi accuratissime subacta, in pactam crassam redacta, sufficit: hæc enim inserta inter hiatus alembici, & cucurbitæ, atque circumducta commissuræ rostri alembici aut retortæ, & excipuli, calore durescit, sique rimas contrahit illitu similis solidescit. In destillatione autem omnium spirituum fermentatorum inflammabilium, atque salium volatilium alcalinorum, alcoholisatorum, sufficit pasta ex eadem farina diu subacta cum aqua pura, frigida.

Ad Acetosa. Verum in destillatione acidorum, vel acetosorum, vel aliorum, gluten hoc non sufficit; quia erosum solvitur, mollescit, fumantes spiritus emittit. Vesica tum bubula, aut suilla, in aqua macerata prius, donec glutinescere incipit, & quasi semiputrere, adaptata, & circumducta, pulchre inservit.

Ad Acida fossilia, & Alcalina Volatilia. Quotiescunque autem violento igne expelluntur acidi de chalcantho, aut salibus fossilibus; spiritus arrodentes, tum opus est Luto, quod lapidescit, apposito. Unde illud Lutum sapientiæ appellabant. Fit autem quam optime, si colcothar a destillatione Olei Vitrioli residuum, coquitur in aqua, sæpe renovata, tamdiu, donec nullam notam salini residui amplius edit. Tum exsiccatur, & clauso arcte vase conservatur. Quando igitur illo opus erit, tum hoc dulce colcothar, bene siccum, conteritur cum æquali copia calcis vivæ optimæ. Dein cum albuminis ovi conquassati parva copia subigitur ocyssime in pastam, quæ extemplo siccis, paulumque calefactis vasorum commissorum extremitatibus inducitur. Hæc enim cito exsiccata lapidescit fere durescendo, omnesque sales instar vitri coërcet. Interim, absque tanto molimine, similis efficaciæ Lutum paro. Nimirum terram figulinam misceo arenæ purissimæ illi ponderi, ut massa per aquam subacta non amplius adhærescat tractantium digitis, huic dein misto calcis communis cæmentariorum unam quartam addo, ut sit pasta satis spissa. Hæc, quo aridior eo melior, modo ductilis sit, apponitur juncturis connexorum vasorum, ubi durescens optima est. Si forte in igne summo, inter destillandum dehiscit, rimasque contrahit, inductu similis statim potest rima operiri. Hoc commodum: quia calx viva sæpe haud ita prostat venalis, & sincera.

Lorica Vasorum. Inter destillandum vero, maxime in furno ferventissimo, ubi vasa ignis æstu candescunt, maximum incommodum contingit, quando inter ingerendum novum pabulum, vel aër frigidior, vel ipsa materies ingesta comburenda, frigiditate sua ferit superficiem candefacti vasis, quod tum facillime crepans dissilit, finditurque. Hinc quam maxime necessarium est, vasa hæc incrustare superinducto vestimento, quo munita defendantur ab hoc frigoris subitanei insultu. Id quoque sæpe exigitur, dum destillationes peraguntur in vasis vitreis, summo igne arenæ, ubi vitrum fere disponitur ad liquescendum: ut id caveatur, utque ferme vitrescens materia in crusta illa quodammodo figatur, atque confluxu ita prohibeatur. Optima hæc, mihi nota, fit crusta, si terra pinguis figulina cum arena contrita in pollinem cum pura aqua subigitur in pastam accurate permistam, quæ non amplius lentescit habendo. Tumque ultimo parum calcis cæmentariæ admistum capiat, ut intime permista sit pasta. tum enim vas tepefactum, & vapori aquæ expositum, ut tota superficie levissime madescat, affixa æquabiliter hac pasta undique investitur, palmisque manuum appres-

fis reducitur ad eandem circumquaque craffitiem, prout judicatur utile. Quo facto afperfa extrinfecus arena calida, ficca, reponitur in loco fere frigido, ut lentiffime exficcetur lorica induta. Rimæ forte natæ inter exficcandum implentur eadem impreffa materie. Si tum abfolute exficcata omnia fuerint, tunc ignem violentum Vafa hæc fuftinebunt,

DE FURNIS.

Furni varii.

Unum tandem in his fupereft, Auditores cariffimi, ut fcilicet agamus paucis de Furno, Animus non eft omnes metallicorum fornaces defcribere: nec enim hic requiritur. Incomparabilis Georgius Agricola fufficit: quia fermone enarrat puriffimo hanc materiem, quin & vivis imaginibus accuratiffime depingit; Joannem Rudolphum Glauberum de Furnis fi confulitis, reperietis quædam fingularia inventa, ut compendio laborum rudiores quædam operationes perfici queant. Atque hos tum fufficere pro illis arbitramur. Noftrum autem hic eft Vobis conftruere illos Furnos, quibus indiget, quicunque juxta decurfum noftrarum Demonftrationum opera Chemica exercere ftudebit.

Cui bono.

Furnus igitur eft ædificata machina, cujus ope ignis contineri, coërceri, applicari, queat ad Vafa, in quibus materia mutanda per ignem ipfi igni exponitur. Hinc in Furno primo requiritur focus, in quo ignis excitatur, confervatur, determinatur: quum vero ignis pabulo fuo fuftinendus caminum requirat, quo fumos exhalet, atque ventilabrum, quo aërem admittat, oftium denique, quo pabula ingeri queant, apparet, qua ratione, hæc conftrui debeant. Secundo inprimis in his fabricandis femper oportet curare, ut vis excitati ignis ita confervetur, ut non diffipetur incaffum, contra vero ut cogatur eo ire, ibique fuam vim exercere, ubi ad opera noftra illo indigemus. Tertio in illa ftructura exigitur, ut fabricetur locus aptiffimus, in quo Vafa cum materie mutanda ita componantur, ut ibidem vim ignis requifitam æquabiliter quamdiu requiritur, in gradu definito, queant recipere, donec operatio peracta erit.

Conditiones optimi.

Ille igitur, fuo in genere, optimus Furnus erit, qui minimis expenfis, diuturna conftantia, æquabilitate maxima, atque regimine facillimo, non nimis laboriofo fcilicet, neque affiduam præfentiam artificis requirente, tamen effectus fuos defideratos præftat. Prima conditio obtinetur, fi ita ftructus Furnus eft, ut calor igne excitatus omnis, fine difpendio, applicetur corpori mutando. Hoc autem obtinetur, fi folidiffima de materie Furnus fabricatur, fique interna ejusdem fuperficies figuratur in eam formam, quæ vires accenfi combuftilis determinet in locum deftinatum. Tum quoque eo faciet fabrica talis, ut minima opus fuerit miniftri præfentia ad ignis fubminiftrationem, nimis fæpe repetendam. Altera conditio, ut materies combuftilis, idonea electa, omnium lentiffime confumatur, ita tamen, ut interim calorem fuppeditet neceffarium. Id vero præftatur inprimis, fi apta proportio obfervatur inter focum, caminum, & ventilabra. Qua obfervatione artifices peritiffimi una vice fuos Furnos inftruunt requifito pabulo, quod durat in longum valde temporis fpatium. Tertia vero conditio omnium maxime neceffaria, ut diu gradus idem ignis fuftineri queat fine aucta, vel minuta ejusdem virtute. Ex Chemia enim patuit, definitum quemque ignis gradum producere determinatum effectum, in unumquodque corpus. Quando autem major, vel minor, ille vigor ignis, mox eventus quoque alius, aliusque, erit. Unde fiet ut confufio turbata contingat productorum Chemicorum, quando in eadem operatione promifcue jam major, minor jam, ignis applicatur. Inprimis quidem illud notum quoque, quod variati ignis augmentum, vel decrementum, ipfa corpora difponat, ut aliter longe idein fe habeant ad definitum quemque ignis gradum. Si enim eodem quidem igne utimur ad Opera Chemica, fed graduum perturbatione alia in uno, in altero opere alia, non obtinebitur fic de eodem corpore idem productum. Qua quidem in re fæpe damnofus error obtinet. Hinc Artifex in his conftruendis femper cogitet primo de copia ignis, quam focus Furni debet accipere, continere, fovere. Secundo de materie pabuli fubminiftrandi in opus requifitum: ubi confulantur, quæ dicta a pag. 107. ad 138. Tertio de vi ignis requifita ad unumquodque opus fingulare Chemicum: quum in eodem foco ejusdem Furni, eadem copia ejusdem materiæ variarium caloris ita poteft producere, ut a primo ad extremum omnis & medius cieri, & continuari, queat. Ideo quarto nunquam negligat facilitatem acceffus aëris ad focum. Quin & computet vim, qua aër ille-

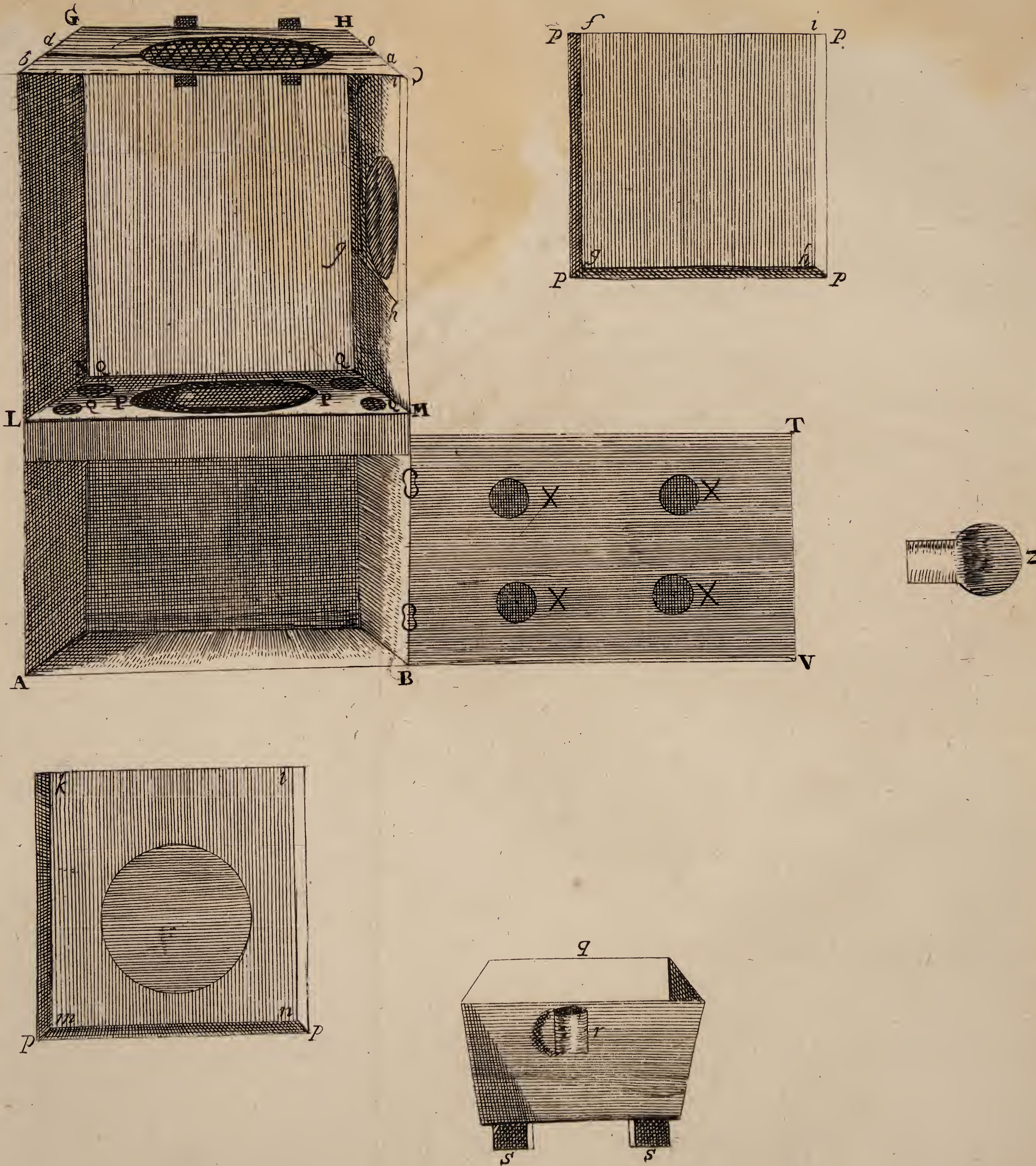
ille movetur, dum in focum tendit. nomine flatus, ventive. Imo & varias atmosphæræ conditiones, ratione gravitatis, levitatis, humiditatis, siccitatis, caloris, frigorisque, perpendere oportet, tempore enim, quo aër monstratur iu barometro ponderosissimus, dum simul maximum frigus omnia constringit, & summa ariditas simul in aëre adest; ignis luculentissimus excitabitur, atque flagrantissimus. Quinto tandem omnium maxime agat secum de exitu ignis excitati ex suo foco. Qui namque facillime per vias latas dilabitur in auras, & quaquaversum diffilit, minime agit. Sed cujus unita actio determinatur in illum unum locum, ubi ea proposito Artificis exigitur, ille omnium optime famulatur Chemico. Atque hæc quidem ea sunt, quæ fundamenta præbent præcipue ad ordinandas Furnorum structuras. Quare superest, describam structuram jam Furnulorum, quibus utor coram Vobis, & qui requiruntur in officina studiosi Chemiæ, qui volet illos habere, quibus Operationes quæcunque perfici queant. Incipiam de simplicissimo, quem ante quadraginta annos inveni proprios in usus, quando in musæo haud ita magno, & in quo parvus modo caminus erat, multa quotidie experimenta capiebam. Ad quæ plurimis simul indigebam Furnis.

Furnus simplicissimus. Ille itaque sic construitur. Ex ligno querno, optimo siccissimo, fit prisma cavum, quadrata basi, novem uncias latum & quatuordecim uncias altum. In eo intus infigitur quadratus asser, ad altitudinem a basi quinque pollicum pollicem crassus, ex eodem ligno ita ut totum Furnulum asser hic dividat in duas partes, inferiorem 5 pollices altam, is focus est, & in superiorem, octo pollices altam, in ea retortæ, vel cucurbitæ locantur, ad destillandum. Asser ille medius, diaphragmatis vice fungitur, in medio foramen orbiculare habet diametro quinque pollicum, in quo cavo immitti potest fundus cucurbitæ vel retortæ. Tum idem asser, extra hunc orbiculum perforatur adhuc quatuor foraminibus orbicularibus diametri pollicaris: ut ignis e foculo possit in secundam partem libere adscendere. Focus ab uno latere portam habet versatilem, magnitudinis aperturæ totius foci, adeoque pollices novem latam, quinque altam: ut ita aperiri libere arcteque iterum claudi valva hæc possit. Tota dein superficies interna hujus foci, in sex suis lateribus tenui bractea ferri, aut lamella tenui ex aëre investitur: ut lignum ab igne quodammodo defendatur. Porta autem illa pertunditur, quatuor foraminibus orbicularibus, diametri pollicaris, ut aër libere in focum admitti queat. Fiunt & epistomia quatuor cylindrica his foraminibus immissilia, & eductilia, pro regimine ignis, ad plus minusve, aëris admittendum. Inprimis autem faber debet curare, ut porta hæc de arido ligno sic fiat, ut clausa undique exacte adaptetur liminibus, & lateribus foci superior autem pars hujus furni a quatuor lateribus ligno suo clausus, ea tamen lege, ut in uno latere, quod portæ contiguum est in parte superiore excisum sit in foramen in medio hujus lateris positum, quod quadratum sit, cujus latus sit quatuor pollicum cum dimidio. Margo interior hujus foraminis, ad dimidiatam crassitiem asseris semipollicari magnitudine, undique, tam infra, quam ad duo latera, exscinditur, tumque utrimque ad latera, lamina lignea, ad superficiem internam affixa sic accommodatur, ut cum excisa illa fossula faciat crenam. Fit tum de eodem ligno, lamina pollicaris crassitiei, magnitudinis accuratæ illius foraminis, quod lateri incisum erat, ita tamen, ut margo interior hujus laminæ emineat in tribus lateribus margine semipollicari, quæ immitti adaptata queat ad formatam illam intercapedinem in margine foraminis, ut ita lamina hæc, expedite huic foramini, undique fulta queat immitti, tumque latus hoc furni accurate clausum erit, pro destillatione ex cucurbita, vel pro digestione in phiala, vel pro exhalatione per exsiccationem in vase aperto. Atque iterum tolli queat, quando destillatio ex retorta facienda erit, tum enim parata esto de eodem ligno eadem lamina, sed in medio suo perforata in aperturam circularem diametri duorum, & dimidiati pollicis: ut collum retortæ transmitti queat per hanc aperturam, lamina hæc iisdem internis, eminentibus, marginibus instruitur, ut prior, quo & hæc facile queat inseri, eximi. Dein supremum hujus furni valvis biforibus, seorsum versatilibus tegitur. Quarum valvarum incumbentium medium exscinditur in foramen orbiculare quinque pollicum: pro transitu cucurbitæ, aut colli phialæ. Denique orbiculus simplex ligneus diametri sex pollicum fiat, qui imponi queat superiori illi foramini, quoties destillatio fiet.

fiet de retorta. Inſtructio hujus furni ita fit. Sit teſta figulina quadrata, infra innitens tribus pedibus ſemidigitum altis. Fundus eſto planus. Latus teſtæ ſit exterius quinque pollicum, cum dimidio. Altitudo totius teſtæ eſto a fundo furni ad marginem ſupremum trium digitorum cum dimidiato. Tum primo fundo teſtæ cinis cribratius quam leviſſime inſpergitur ad altitudinem quartæ partis pollicis; huic cineri inponitur pruna de ceſpite Batavo, undique candente, neque amplius fumante, quam Batavi prunam candefactam, aut coruſcam, vocant. (een glimmende kool.) pruna hæc cribrato cinere, leniſſime inſperſo accurate tecta, æquabilem calorem, corpori humano ferendum, viginti quatuor horis fere ſuſtinet. Quo pauciori cinere tecta, eo caloris plus, ſed citius evaneſcentis, exhibet. Furnulo hoc, nec fumus, nec fœtor, fit. Calorem leniſſimum æquabilem adeo dat, ut crediderim & ova in eo foveri, & excludi, poſſe. Sed & calorem in eo poſſumus excitare, quo aqua ebulliat, imo & eo majorem. Ergo omnes digeſtiones, deſtillationes aquarum, ſpirituoſorum, alcalinorum ſalium volatilium aromaticorum, oleoſorum, ſingularium, omnes tincturarum præparationes, omnes exſiccationes, exhalationes ad cryſtalliſationem, in eo commodiſſime, tutisſime, ſine impenſis poſſunt fieri. Quin ſpiritum nitri, ſpiritum ſalis, more Glauberiano, in eo perfeci, obſtupeſcente Veterano quondam & experitisſimo Chemico. Hinc Furnulum hunc Studioſorum appellavi.

Furnus alter. Quando autem Furnus requiritur, qui fortiorem ignem dare queat, ut ex arena fiat deſtillatio, tum hæc mihi formula optima videtur pro ſtudioſo Chemiæ ad hoc opus: quia vero portatiles hi Furni commodisſimi, dum focum Officinæ liberum relinquunt; forma portatili deſcribam. Fiat itaque de ferri lamina tenuisſima cylindrus cavus, diametri ſeptemdecim pollicum, altitudinis vero pollicum novemdecim. Inferius ſimili lamina ferrea clauſus, ſuperius apertus. Suffultus ad ſuam baſin tribus pedibus ferreis duodecim pollices longis: & vaſis ferrea tegatur intus lamella ſimili cuprea, ne ſal cinerum ferrum nimis cito erodat. Tum craticula fit firmanda intra hunc cylindrum ita, ut ſuperior craticulæ ſuperficies parallela baſi cylindri, elevata ſit ſupra baſin quatuor pollices. Craticula hæc eſt cincta orbiculo ferreo ex tenui bractea, cujus orbiculi latitudo ambiens craticulam iſtam trium & dimidiati pollicum. Radii craticulæ æqualiter quadranguli, ſemipollicem lati, ad diſtantiam pollicis a ſe mutuo remoti. Vel diameter circuli craticulæ dividatur ſic, ut ſex tales ferrei radii in ea poni queant. Craticula hæc intra cylindrum ferreum immittitur ad diſtantiam a baſi quatuor pollicum, ubi margo ejus orbicularis inniti debet tribus ferreis eminentibus apiculis, ut firma hæreat craticula. Tum fiat porta cinerarii verſatilis, quatuor pollices alta, ſex lata, quæ quam exactiſſime claudere queat, ubi opus erit, oſtium portæ cinerarii. Poſtea fiat in altitudine trium pollicum a craticulæ ſuperficie ſuperiore, infima margo oſtii foci, lata ſex pollices, altitudo autem oſtii ſit quatuor, & dimidii, pollicum: deſcribatur tum ellipſis, focis diſtantibus pollices quindecim, & normali ex foco ad circumferentiam quinque pollicum: fiat dein modulus ligneus talis ſemiellipſios, ſupra focos abſciſſæ. Juxta hunc modulum erit formanda cavitas interna Furni, ex lateribus coctis ſic figuratis, atque inter ſe appoſitis, ut cavum hoc faciant, ſtructura ſua, ſimile illi modulo circa axin ſuum revoluto, ita, ut hæc cæmentatio fiat lateribus ſic formatis, ut non niſi parum relinquatur, & quam minimum vacui inter ſuperficiem laterum commiſſorum inter ſe, & applicatorum cavitati furni, quod dein cæmento ex calce, & arena quam curatisſime opplendum. Sed priusquam Cæmentarius hæc efficiat, opus eſt operculum oſtii foci fabricare. Id debet conſtrui ex lamina ferrea eadem unde Furnus, ſuperficiei cylindricæ ſimilis Furno. Debet habere marginem, ſuperantem ambitum oſtii foci, undique pollicis magnitudine: ut hac ſuperficie undique tegat cylindricam ferream ſuperficiem oſtii foci. Sed ad magnitudinem aperturæ oſtii foci debet erigi in hoc operculo ſegmentum cavum exciſum ex cylindro hoc ad magnitudinem oſtii foci, lateribus in centrum cylindri tendentibus, ſuperiori, & inferiori latere baſi parallelo; ut ſuperficies operculi centrum Furni ſpectans, ſit ſimilis ellipticæ conicæ ſuperficiei cavi Furni. Tum Cæmentarius cavum hoc lateribus & cæmento replere debet, & in ſuperficie centrum Furni ſpectante ita expolire, ut perfectam relinquat æquabilitatem ſuperficiei cavi Furni, poſtquam operculi inpoſitu occluſus eſt. hoc facto conſtruatur lateribus & cæmento Furnus interior, ut ſupra dictum.

Su-


G
H
L
M
T
A
B
V
Z
X
X
X
X
q
r
s
s

Tab. XIII.

FIGURAE *ad pag.* 341. 342.

Icon. FURNULI PRIMI ex ligno constructi.

AB. Natus basios quadratæ novem pollicum.

ABEF. Fundus quadratus furni.

ACBD. Altitudo, & latitudo, furni prismatici, quatuordecim pollices alti.

AI. BK. Altitudo foci, quinque pollicum.

IL. KM. Crassities septi lignei, unius pollicis.

LC. MD. Altitudo loci superioris furni octo pollicum.

PP. Orbiculare foramen diametri quinque pollicum in septo exscissum, quo basis cucurbitæ, retortæ, aut phialæ imponitur in opere, cujus margo superior hebetatur.

QQQQ. Quatuor foramina orbicularia diametri pollicaris in hoc septo, pro calore ex foco in superiorem partem furni transmittendo.

f g h i. Foramen quadratum exscissum de latere superiore partis furni BDHF, & asserculum quadratum illi immittendum.

fp. gp. kp. ip. Margo excisa ad dimidium crassitiei quadrati immissilis in latus exscissum *g* H *h* D, quando destillandum ex cucurbita: est diameter hujus foraminis duorum & dimidiati pollicum.

k l m n. Alter asserculus quadratus, cum margine immissili, & cum foramine orbiculari inciso O: ut destillatio ex retorta fiat.

fg. km. Sex pollices $\frac{2}{7}$.

RSTV. Porta, qua foci apertura anterior perfecte clauditur ad dimidium KS, crassitiei asseris KM assurgens.

XXXX. Quatuor foramina orbicularia portæ incisa: ut sint admissaria aëris intra focum.

Z. Epistomia lignea, immittenda illis foraminibus ad moderandum ignem.

C*b*. D*a*. G*d*. H*c*. Duae valvæ versatiles, in media exscissæ, foramen *tt* diametri quinque pollicum.

q. Testa figulina furno serviens.

r. Ejus ansa.

ss. Ejus pedes.

Tab. XIV.

FURNUS SECUNDUS *pag.* 342.

AC. BD. Pedes ferrei, duodecim pollices longi.

CNOD. Fundus furni ex lamina ferri & æris, diametri XVII. pollicum.

CG. HD. Cylindrus cavus, ferreus, ſuper baſi CNOD, novendecim pollices altus.

ELMF. Craticula orbiculo ferreo, & ferramentis in medio, Y, ſuſtentatus ferramentis E & F. parallelus fundo CNOD.

EL. MF. Latitudo orbiculi exterioris craticulæ III & dimidiati pollicum.

EC. DF. Diſtantia craticulæ a fundo IV pollicum.

NOQP. Porta cinerarii mobilis, alta pollices quatuor, ſex lata.

QRPS. Diſtantia portæ foci a ſuprema craticula III pollicum.

RSTV. Apertura oſtii foci lata ſex pollices, alta quatuor & dimidium.

ILKM. Ellipſis, cujus axis, in focis, LM, IK, X pollices, qua formatur, rotatione moduli lignei *bcde* circa axin *bc*, cavitas interna foci ellipticoides.

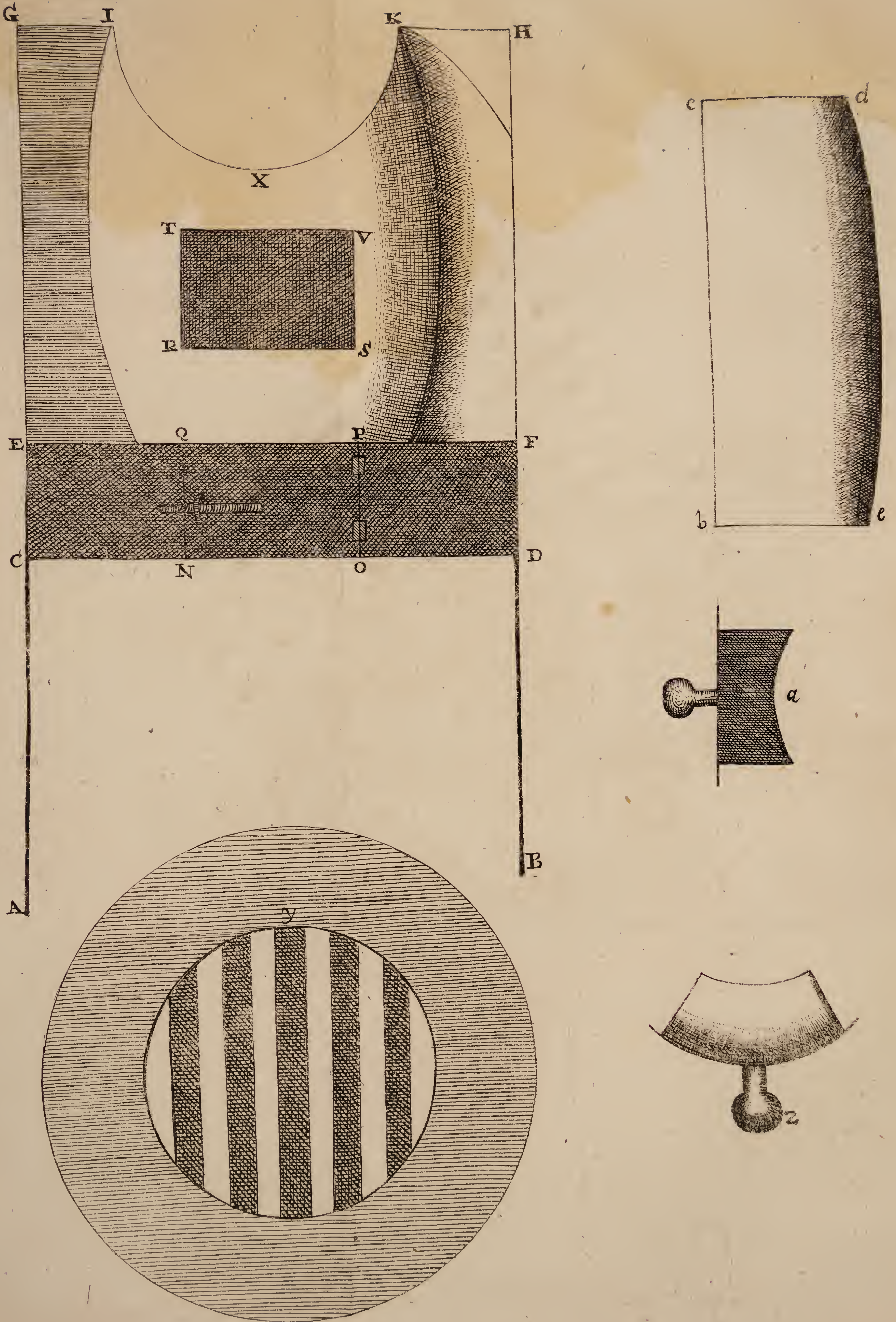
a. Epiſtomium portæ foci a latere viſum.

Z. Idem viſum deſuper.

K H X. Exſciſſio in foſſam declivem pro collo declinante retortæ.

I K X. Olla lata X pollices, profunda V pollices.

TAB: XIV.



Superior pars laminæ ferreæ Furni exſcindi debet ſegmentum ſupra tres pollices latum, & duos profundum, in latere, quod adjacet ad latus oſtii: ut collum retortæ ibidem commode locari queat deſcendens, quoties opus erit ex retorta deſtillationem facere. Tum denique olla ferrea ita eſt accommodanda intra Furni aperturam ſuperiorem, ut intra lateres cum ſuo cæmento quam arctisſime immiſſa ſit, ut vi ignis commiſſuræ illæ nequeant dehiſcere, aut in rimas agi. ita tamen, ut ſint ad marginem ollæ ſuperiorem, in margine laterum ibi ambientium quatuor ſpiracula lunatæ figuræ pollicem lata, & in curvatura ſua duos pollices longa, per quæ fumi exitum, & ignis ſpiramentum, habeant: ita conſtructus Furnus aptus deſtillationi per cucurbitam, retortam, phialam. Et quum portatilis ſit valde ſervit plurimis operibus.

Furnus tertius.

Tertius Furnus, quo officina carere nequit, eſt Balneum Mariæ. Conſtat Furno, ut prior, ſecundus, niſi quod a craticulæ ſuperficie ad fundum vaſis cylindrici ænei tantum ſit diſtantia octo pollicum. Vas autem æneum immiſſum pro balneo, cæmentatum intra Furni faſtigium eſt profunditatis pollicum duodecim. Vas hoc cylindricum, in parte ſuperiori marginem habet pollicem latum, repandum, quo incumbit Furno, ut ſuſtineatur. Dein alium habet marginem recta adſcendentem, quoque pollicem latum. Tum paratur aliud vas, quod ita fit, ut uno pollice undique a lateribus, & a fundo, diſtet: & ſupra marginem Furni pollices quinque emineat. Hoc autem vas inſtructum eſt, ad altitudinem a fundo ſuo pollicum duodecim, margine paululum deorſum decurrente tam lato, ut marginis diameter reſpondeat latitudini aperturæ vaſis balnei, hujusque finis reflexus deorſum eſt in marginem perpendicularem deorſum, qui excipi posſit accuratisſime intra marginem erectum vaſis balnei: ut ita claudantur quam accuratisſime inter ſe. In margine autem illo lato, laterali eſt tubus perforatus, per quem aqua infundi queat in vas balnei, ut tum aqua hæreat inter vas balnei, & inter immiſſum hoc ſecundum vas. Collum hujus ſecundi vaſis alembicum capit in ſe, cujus roſtrum in ſerpentem ſtanneum dolio refrigeranti, impoſitum immitti poſſit. Sed eidem huic collo aliud alembici in altum cylindrum producti, iterumque deflexi deorſum genus, ante deſcriptum accommodari poteſt, pro deſtillando alcohole. Tandem etiam fit aliud operculum, quo vas balnei pariter ut per prius illud claudi poteſt in ſuo margine erecto. Hujus autem operculi collum alembicum quoque capere poteſt: ut fiat deſtillatio per ſerpentem, Ita, ut hoc Furno uti poſſimus pro deſtillatione communi omnium vegetabilium cum aqua; omnium reſinarum, balſamorum, gummi, cum aqua in ſua olea vocata eſſentialia. Secundo in deſtillatione aceti. Sed etiam deinde eodem quam commodiſſime uti poſſumus ad deſtillanda quæcunque ex Balneo Vaporis, Marisque, in quocunque determinata caloris gradu, donec ſit perventum ad 212 gradus. Tertio denique ipſo etiam hoc Furno utuntur pulcherrimo ſucceſſu, ad Alcohol Vini parandum una vice, facile, magna copia: cujus præparatio aliter tantum temporis, ignis, laboris, ſumtuum, requirit. Hæc cauſa urſit, ut conſtructionem hujus fornacis, cum omni ſuo apparatu quam accuratiſſime in figura delineavi: ut omnia coram conſpiceretis veſtros in uſus.

Quartus Furnus.

Alius iterum Furnus in hac officina requiritur, ut ſummus ignis excitari queat, ad fundenda corpora, quæ validiſſimum ignem requirunt. Ille autem optimus ita conſtruitur. Primo erit exſtruenda baſis lapidea fornicata, tres pedes alta: quia Furnus hic debet oſtium ſui foci habere tam elevatum, ut artifex in illud, commodo erecti corporis ſitu, introſpicere queat. Dein ſuperſtruitur huic pedamento cinerarium, quinque pollices altum; ſupra cinerarium craticula, de ferramentis pollicis fere craſſitiei, in diſtantia ferme pollicis, a ſe invicem. Baſis cinerarii, & craticula ſunt circularis figuræ, diametri duodecim pollicum: tum cylindrus hic ſurſum continuatur ſupra craticulam ad altitudinem ſex pollicum. Dein fiat ſupra hanc ita factam cylindri portionem conus paraboloides, cujus axis octo pollicum, applicata ordinata infima ſex pollicum, ac proinde latus rectum quatuor & dimidiati pollicum, focus ergo ad diſtantiam unius, & octavæ partis pollicis a vertice. Ubi paraboloides hoc elevatum ad altitudinem ſex pollicum ſupra ſuam baſim cylindricam, erigatur ſupra eam caminus cylindricus, qui erit diametri trium pollicum, uſque ad altitudinem duorum pedum. In anteriori parte hujus foci, ad altitudinem duorum pollicum ſupra craticulam, fieri debet oſtium latum quinque pollices, ſex autem altum, ſupra fornicatum arcu ex magno circulo, diametri duodecim pollicum. Ad pollicem ſupra for-

fornicem oftii fiat foramen conicum in Furno, aperturæ diametri duorum pollicum; ut per illud introfpici queat deorfum intra in focum Furni; fi forte opus erit videre, an materies intra vas fuum fufa fit. Fiatque operculum fimilis figuræ, quod epiftomii inftar in hoc foramen immitti, & educi, pro arbitrio, queat. Furnus hic ita de bonis lateribus exftrui debet, parietibus quinque digitos craffis, rite cæmentatis, interna fuperficie calce ficciffima expolita. Tali enim Furno ignis vim incredibilem exercet, ubi femel incaluit. Maxime in medio axi, & altitudine fuperiori. Quod Geometræ facile demonftrabunt. Porta ferrea oftio applicanda in incifa cava crepidine quam accuratiffime. Cinerarii autem fundus de lamina ferrea fit: ut, fi quid forte ceciderit, facile eo delapfum recipi queat.

Quintus Furnus. Rurfum fingulari indigemus Furno in officina noftra Chemica ad expreffionem falium acidorum, ex nitro, fale marino, fale fontium, fale gemmæ, chalcantho, atramento futorio, alumine. Talem vero conftruimus, varios prius experti, ad hunc modum. Primo fupra pavimentum officinæ, fub camino, erigatur parallelipipedum, latititudinis anterioris viginti pollicum longitudinis pollicum triginta octo. Cavitatis autem latitudo anterior duodecim pollicum, longitudo pollicum viginti duo: unde muri craffities fponte patet. erecti hujus parallelipipedi fiat in altitudinem undecim pollicum, in anteriori parte porta fiat in medio, a pavimento furfum evecta ad undecim pollices, lata pollices quatuor; fic tamen ut in anteriore ejus apertura fit incifa crena undique, intra quam locari queat oftium ex lamina ferri, quoties opus erit hanc portam claudere. Totus hic apparatus eft pro cinerario, & ventilabro, Furni. Deinde hic ponuntur ferramenta pro craticula, prifmatica, pollicem lata, longa quatuordecim pollices, in diftantia pollicis, fitu ad latitudinem cinerarii parallelo. Tum fiat ellipfis defcripta fupra cavum fuperius hujus parellelipipedi, cujus foci diftent viginti duo pollices, diameter minor fit duodecim pollicum, eritque fere latitudo in principio, & fini foci decem pollicum tum conftruatur elliptica hac forma cavitas quatuor & dimidii, pollicum interne, & compleantur exteriora in forma parallelipipeda. Tum in pariete anteriore, directe fupra cinerarium fiat oftium foci, latum feptem pollices altum novem. Limen hujus oftii infimum debet declive effe interiora verfus declinatione unius pollicis & dimidii quod oftium porta ferrea verfatili exacte claudi poffe debet. Altitudo liminis oftii infimi fit tres pollices fupra marginem fupremum cinerarii. In altero pariete longiore debet apertura fornicata fieri; cujus limbus inferior elevatur ad decem pollices fupra craticulam. Longitudo hujus limbi fit viginti pollicum, altitudo pollicum duodecim, fornix ellipticus, cujus foci diftent viginti pollices, diameter minor viginti quatuor. Hæc apertura fervit immittendis & educendis cantharis deftillatoriis. In pariete interno oppofito huic aperturæ, ad altitudinem novem pollicum fupra craticulam eft margo fefquipollicem eminens ad fuftentanda vafa pro deftillatione. In muro oppofito aperturæ deftillatoriæ fupremo, in medio fiat foramen liberum, quadratum, pro camino, tres pollices latum, duos altum. Tum fiat fornix fuperior fornacis ellipticus, ita ut medium punctum lacunaris fornicati diftet a craticula viginti & unum pollices. Diameter ellipfios fit viginti & duorum pollicum. Diameter minor decem. Fiat fornix ergo rotatione talis ellipfios fupra axim feu diametrum, in diftantia hujus diametri a craticula pollicum fedecim. Quando deftillatio fit de hoc Furno, tum duo canthari cylindri figulini, undecim pollices alti, novem pollices lati, collo cylindrico quinque pollices longo, diametri trium & dimidii pollicum horizontaliter, & paralleli, fic accommodantur in hoc Furno, ut bafis extremo innitantur margini in oppofito pariete, atque ore fuo paralleli fint aperturæ deftillatoriæ. Tum cæmento & lateribus circa colla cantharorum clauditur perfecte tota hæc apertura. Ori canthari committitur fegmentum cylindricum, & huic applicatur recipiens. Tali Furno excitari poteft tantus ignis, ut fit prorfus incredibile. Tutus eft. facile gubernatur. omnis alimenti confumendi vim foli impendit materiæ deftillandæ. Ope cinerarii facillime dirigitur.

Cæteri Furni. Furnus docimafticus tam clare defcriptus ab induftrio, & candido, Lazaro Erckero, ut nihil addi queat. Idem & Georgio Agricolæ tam accurate depictus, ibi videri poteft.

Furnus autem cum Vefica, Alembico, Serpente, & Refrigeratorio, nimis notus ubique: ut ita fatis me fuper his differuiffe credam finiens ita primam & fecundam partem harum Inftitutionum Chemicarum.

F I N I S.

IN-

Tab. XV.

FIGURÆ *ad pag.* 343. FURNUS TERTIUS.

ICON. I. Ipſius furni conſtructio.
AB. Cinerarii latitudo pollicum 10.
AC. Ejuſdem altitudo pollicum 6.
EC. Craticulæ craſſities pollicis 1.
EI. Altitudo a craticula ad fundum vaſis pollicum 8.
IG. Altitudo vaſis pollicum duodecim.
LG. Margo vaſis, qua furno ſuperne incumbit pollicis 1.
GM. Margo vaſis, qua ſurſum aſſurgit, pro excipiendo margine vaſis in Icon. & Icon.
EGHF. Interior, elliptico-conoïdes, cavitas furni, diſtantia focorum 20 pollicum, normali in foco ab axi 5 pollicum.

ICON. II. Vas, in quo vel deſtillatio fit, vel aqua balnei continetur; quod furno Iconis 1. imponitur, id ex ære conficitur. Literæ ut in præcedenti.

ICON. III. Operculum æneum, cnjus margo PQRS accurate excipi debet margine MOGH vaſis Icon. 2. GK.
R. S. Manubria quibus imponitur, vel educitur.
RT. SV. Media operculi pars oblique aſſurgens, ut exeat in
TX. VY. Collum cylindricum, pro Alambico excipiendo.

ICON. IV. Alambicus e ſtanno, cujus margo *a b* exacte poteſt excipi margine XY, atque caput exit in roſtrum *c d e*, cujus extremum de ore ſerpentis refrigeratorio excipi poſſit.
Si ergo vas GK, accurate clauſum operculo PY, clauſo accurate Alambico ac in furno eſt accommodatum, tum fit hoc vaſe deſtillatio quælibet per aquam, & ſerpentem, ut & deſtillatio Balſamorum, Terebinthinæ &c.

ICON. V. Vas pro deſtillatione ex balneo mariæ.
f g m l. Vas quo excipitur materia balneo Mariæ deſtillanda, quod immitti poteſt intra vas GH, & margo ejus *k l* accurate accommodari poteſt margini excipienti MO Icon. 2. in ſuperficie marginis eſt foramen *m*, per quod aqua infundi poteſt, in vas IK. Icon. 2.
Si ergo vas *f. i.* accommodatur margini MO. Icon. 2. tum aqua ebulliens in GK, facit deſtillationem ex balneo per vas *f. i.* Icon. 5. accommodato Alambico *a b c*. Ic. 4. intra marginem *h i*. Ic. 5.

ICON. VI. Alambicus ex ſtanno ſupra Tab. deſcriptus. Cujus margo *o p* accurate exceptus margine *h i*. Icon. 5. ſervit deſtillationi Alcoholis, dum ſpiritus Vini communis eſt in vaſe *f i*. Icon. 5.

Tab. XVI.

FIGURÆ *ad pag.* 343. 344.

FURNUS QUARTUS, *Fusorius.*

a b c d. Basis lapidea, cava, fornicata ad *c d.* tres pedes alta.

c d e f. Cinerarium, quinque pollices altum, fundo plano.

e f i h. Craticula.

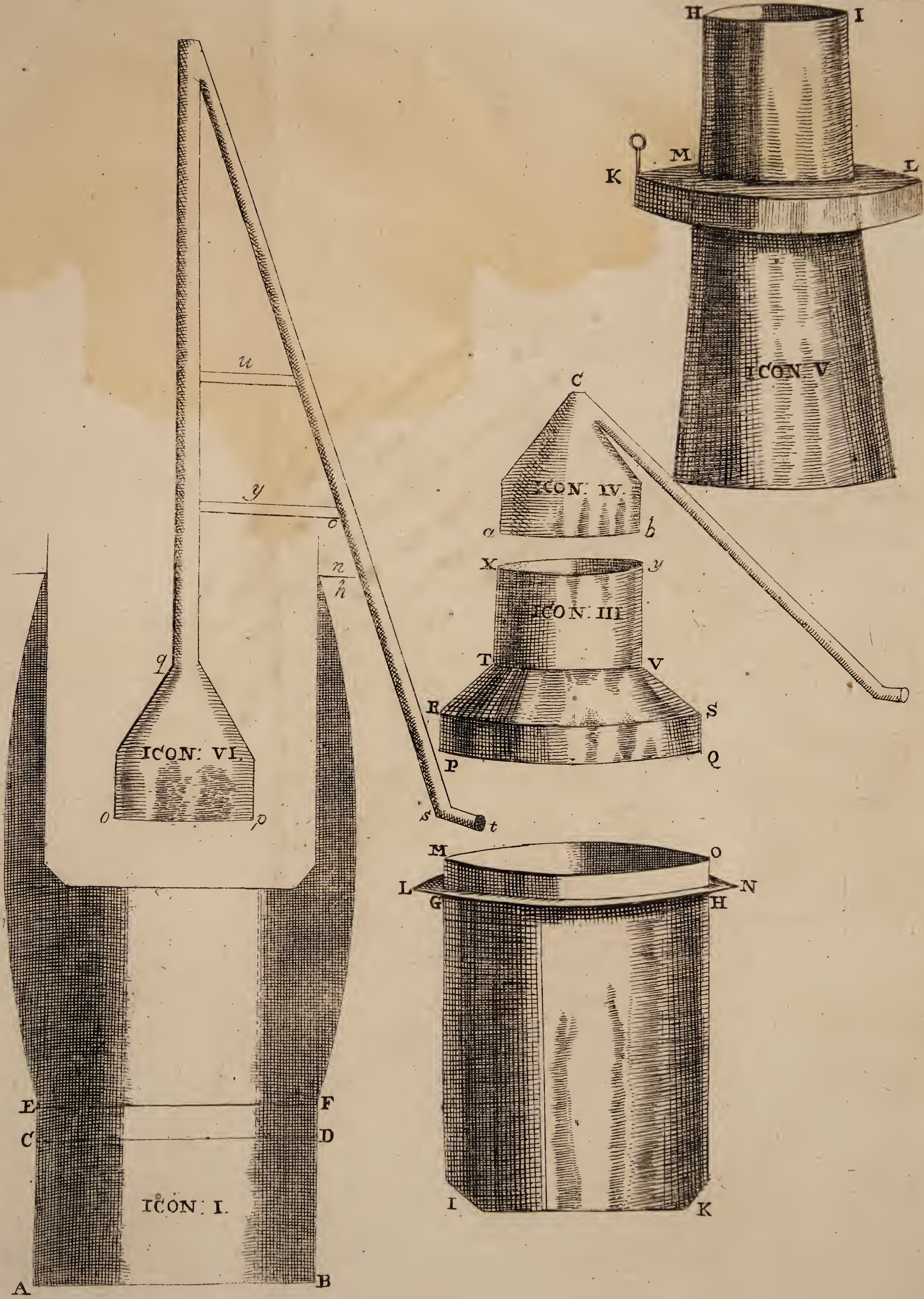
a b, *c d*, *e f*, *h i*, Latitudo duodecim pollicum.

h k, *i l*, Focus, sex pollices altus, usque ad *k l.*

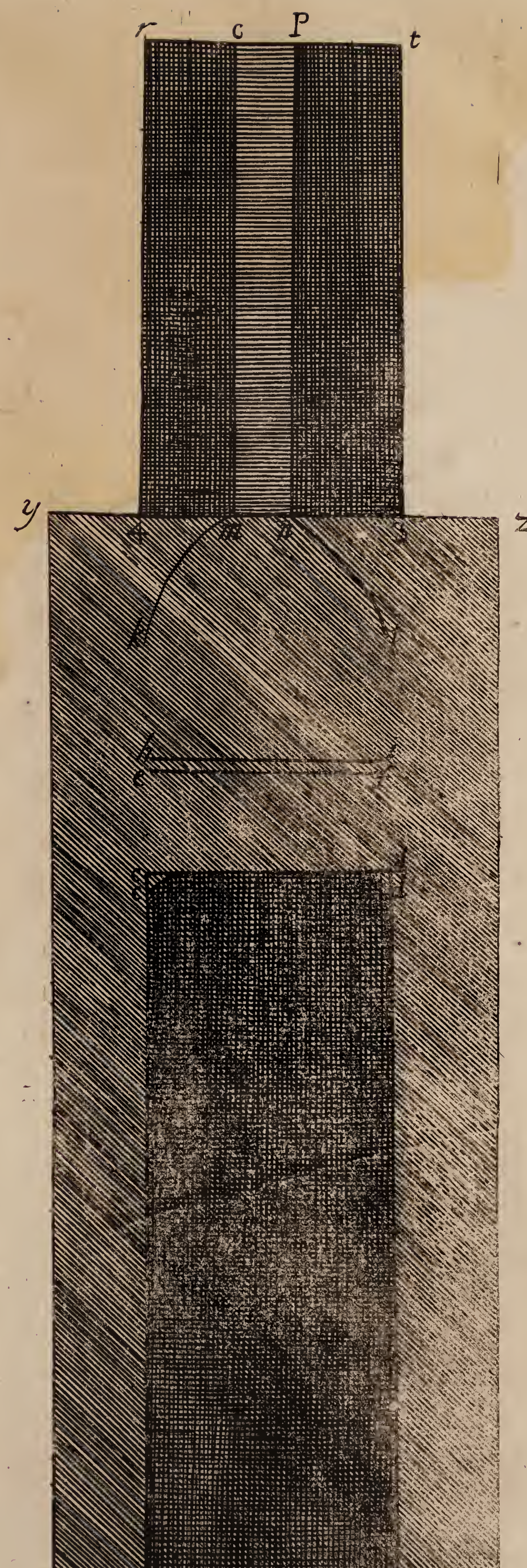
k m n l i. Conus paraboloïdes, cujus axis octo pollices, ordinatim applicata sex pollices.

m n o p. Caminus cylindricus, tres pollices latus, duos pedes altus.

a u y q b x z s. Crassities lapidea furni quinque pollicum.


ICON: V
H
I
K
M
L
C
ICON: IV.
a
b
X
y
ICON: III
T
V
R
S
P
Q
u
y
o
n
h
q
ICON: VI.
o
p
s
t
M
O
L
N
G
H
I
K
E
F
C
D
ICON: I.
A
B

TAB: XVI



Tab. XVII.

FIGURÆ *ad pag.* 344.

QUINTUS FURNUS.

ICON. I.

AB. Furni latitudo pollicum 20.

AC. BD.

AH. IB. Longitudo pollicum 8.

HI. Cinerarii latitudo pollicum 4.

HK. IL. Cinerarii altitudo pollicum 11.

KM. LN. Diſtantia oſtii foci a cinerario pollicum 3.

MN. OP. Latitudo oſtii foci pollicum 7.

MO. NP. Altitudo oſtii foci pollicum 9.

BG. DF. Longitudo furni pollicum 38.

QRS. Apertura lateralis furni, pro cantharis deſtillatoriis locandis, in medio lateris furni.

QS. Longitudo limbi hujus aperturæ pollicum 20.

VS. Altitudo media hujus aperturæ pollicum 12.

SF. Craſſities muri ſuperioris furni pollicum 6.

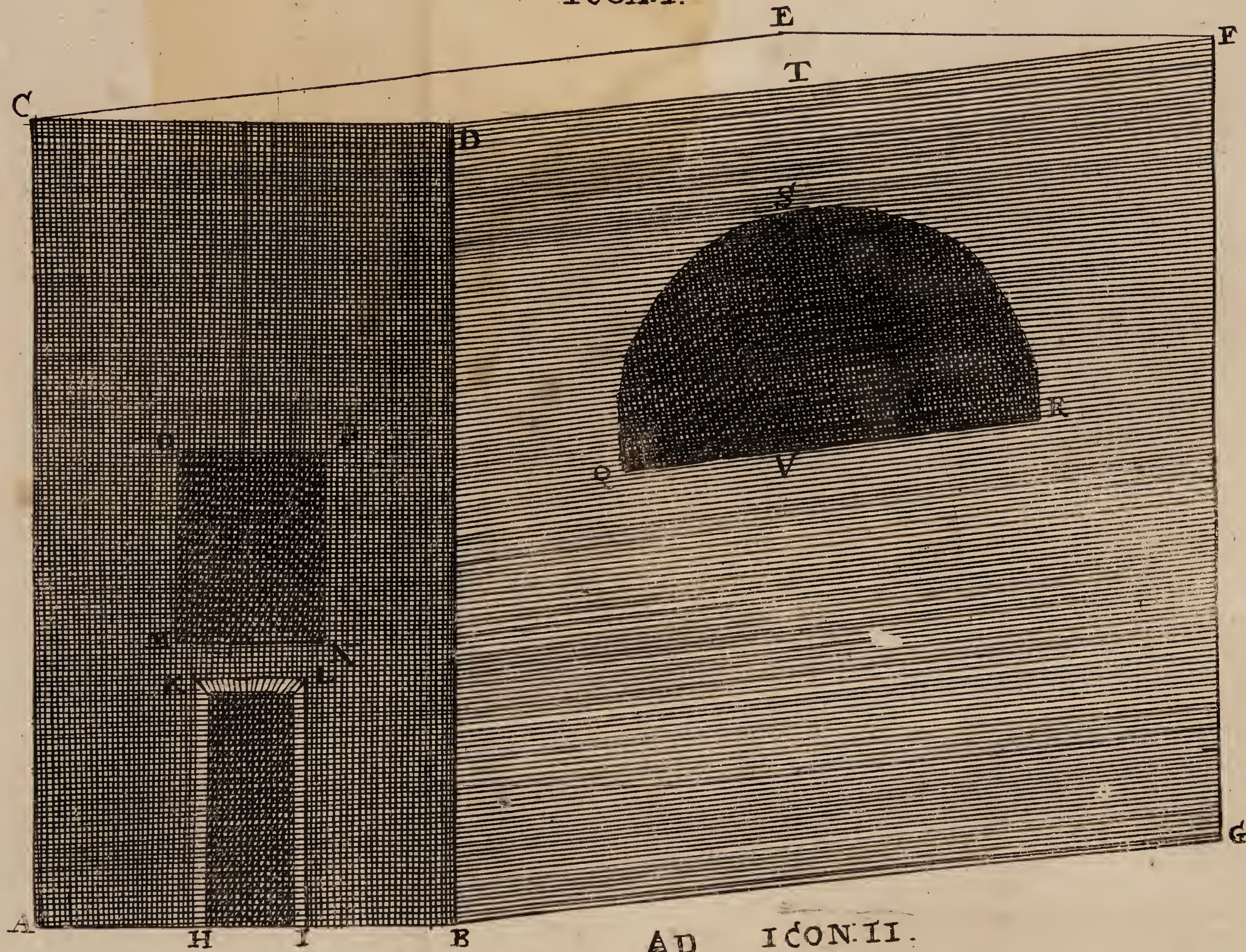
ICON. II.

Ad pag. 6. *Tom.* 2.

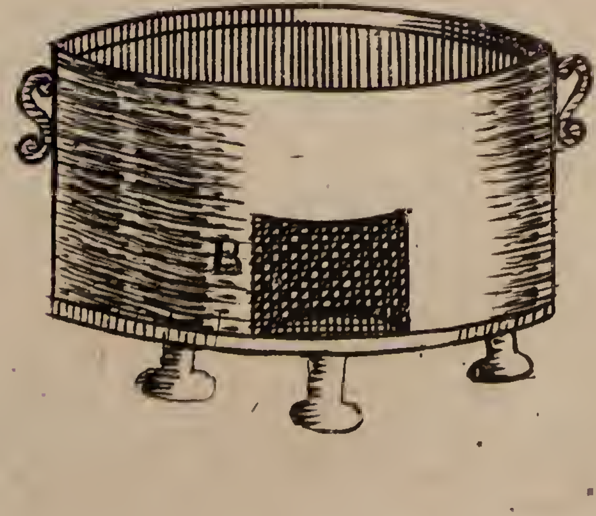
AB. Furnulus ex ære ſerviens Proceſſui primo, in quo lamina ænea intus accommodatur ad altitudinem marginis ſuperioris oſtii foci B.

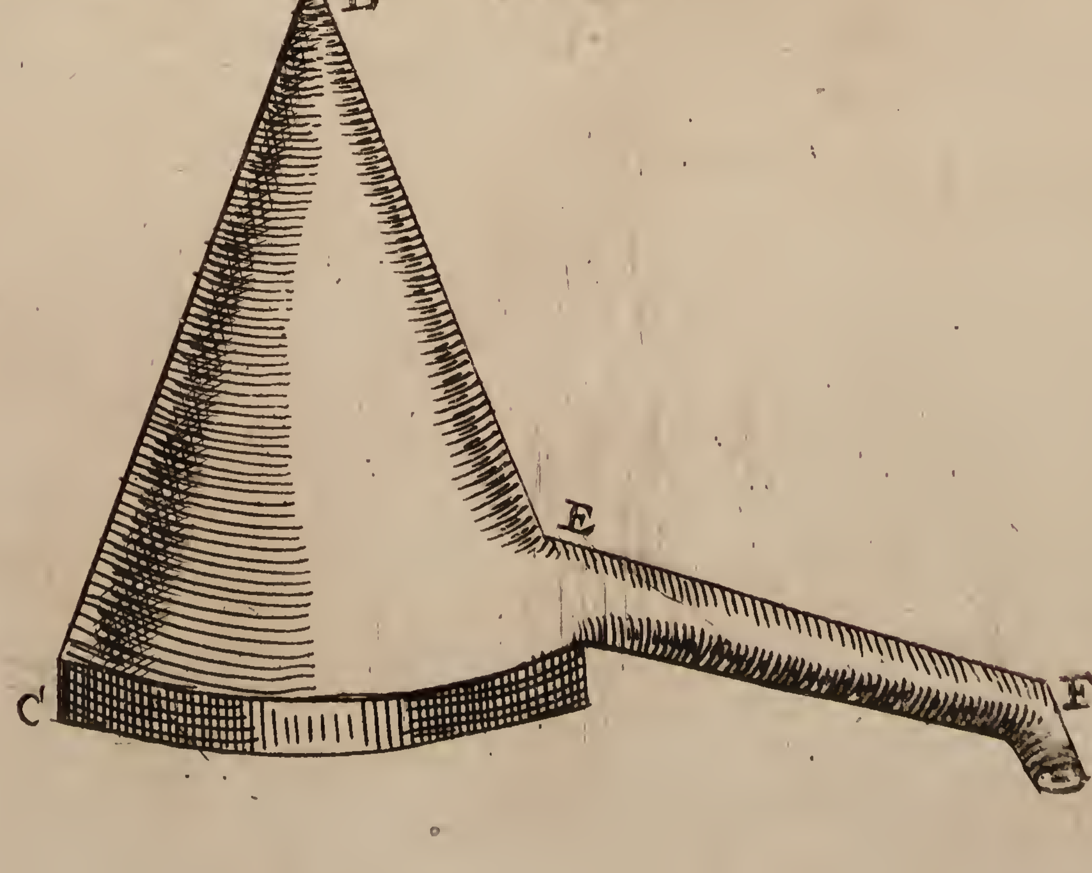
CDEF. Alambicus ſtanneus, margini ſuperiori A furnuli AB accommodandus.

ICON: I.



ICON: II.





INDEX RERUM.

A.

com-

Alco-

D

E.

G.

H.

V.

F I N I S.

INDEX

Paginarum, in quibus Tabulæ explicantur.

ADDENDA

Part. 1. Pag. 160. Col. 1. lin. 10. Quinto figura fornicati furni apta reflexum ignem cogere in partem foci datam. vide sequutura pag. 339. ad 344

ELEMENTA CHEMIAE,

QUÆ

ANNIVERSARIO LABORE DOCUIT,
IN PUBLICIS, PRIVATISQUE,
SCHOLIS,

HERMANNUS BOERHAAVE.

TOMUS SECUNDUS

QUI CONTINET OPERATIONES CHEMICAS.

CUM TABULIS AENEIS.

LONDINI,

Sumptibus S. K. ET J. K. MDCCXXXII.

INSTITUTIONUM CHEMICARUM

TOMUS ALTER, COMPLECTENS PARTEM III.

QUÆ IPSAS ARTIS OPERATIONES EXHIBET.

PROLEGOMENA.

Nihil plus offendit ſapientes, quoties Chemicorum ſcripta evolvere contendebant, quam numeroſa, nulloque digeſta ordine, Experimenta, quæ in iis obſervabant deſcripta, titulo Proceſſuum. Tot enim illa inveniebant, ſed & adeo varia, ut iis inſtituendis vix ætas hominis ſufficeret, vix par laboribus tantis patientia humana reperiretur. Sed, quod omnium maxime obſtabat, fuit ignoratio propoſiti, cujus gratia ipſos illos labores ſubierant Artifices. Si enim ipſi ſuper his conſulebantur rebus, vix ullam, quæ placeret Philoſopho, rationem dabant. Poſtquam vero in Academiis doceri cepit Chemia, tum Inſtitutiones Operationum Chemicarum contentæ videbantur oſtenſione quorundam exemplorum promiſcue, ut forte placebat Doctori, propoſitorum. Simulac igitur Diſcipulorum affectus ante triginta annos abhinc & me docendæ Chemiæ adhibuit, cogitavi ſtrio, poſſemne operum Chemicorum in igne perficiendorum exempla concinno ordine ita abſolvere coram, ut, lege Hippocratica, nihil temere, neglectim nihil, fieret.

Oportebit ergo primo ſollicite cavere, ne fruſtra quid fieret in hiſce: quid enim ſupervacaneum magis, quam repetere decies per alia exempla novi operis, quæ una operatione ſatis demonſtrantur? Poſtquam ſemel oſtendero, qua arte de Meliſſa fragrans elicitur aqua, opus non erit, idem novo exemplo in Majorana, Roſmarino, Ruta, ad faſtidium repetere. Cur Spiritus aromaticos de cortice Citri cum Vino parare edoctus, idem in aliis quamplurimis fieri per labores, docebitur?

Sed & omnino neceſſarium tamen habebitur in hiſce, ut Auditoribus exhibeatur præmonſtratio coram uniuſcujuſque operationis, quæ aliquid habet ſingularis in ſe, quod utile omnino ad inſtitutum Artis, neque interim alibi evidenti Experimento oſtendetur: oportet quippe, intelligat Chemiæ Studioſus præcipua ſaltem artificia, quorum beneficio ea obtinentur, quæ ex uſu erunt. Peccatum foret in hac diſciplina, ubi quis ignoraret modos agendi artifici utiles. Quid juvaret quærentem Salium in Vegetantibus indolem vidiſſe methodum, qua de combuſtorum cineribus eliciuntur, niſi & experimenta ſimul addidicit, quomodo & deſtillatio de quibuſdam hos exprimat, & producat putrefactio?

Tertio cogitavi ordinem ſpectandum in his demonſtrandis Mathematicorum; ut primo fiat loco id experimentum ſemper, quod requiritur cognitum, priuſquam aliud ſequuturum artificioſe perfici queat, aut bene intelligi; quin etiam aſſociatio fiat illorum inter ſe, quorum ſequens ex antecedenti quam proxime, & directim, proficiſcitur: ita ſcilicet pauco tempore, labore parco, impenſis minimis, addiſci poterit fere præcipuus artis univerſæ uſus, qui inprimis habetur præclarus, quo mens humana intelligere diſcat vires naturæ, inſtrumentaque humanæ ſanitatis.

Denique in hiſce concinnandis ſemper reſpicere ad Medicinam nolui, imo neque debui, unice; licet cæterum aliis hanc artibus præferam: fatalius aliud haud accidit vel Chemiæ, vel Medicinæ, quam ſtulta opinio, quaſi cuncta, quæ Chemico naſcuntur opere, ſemper idonea forent in Arte Medica inſtrumenta. Sed & Univerſæ Phyſicæ, haudquaquam Medicinæ ſoli, Chemiam famulari palam eſt. vid. part. I. a pag. 30. ad. 32. Pharmaceutice gaudeat Chemiæ operibus, neutiquam hancce ſibi ſoli vindicet.

Quum igitur Operationes artis noſtræ verſen-

tur circa Vegetantia, Animalia, & Fossilia, etiam illas distribuemus juxta haec tria rerum genera. De Vegetantibus quidem primo experiri cogimur: quia sponte adeo, ubique, præsto sunt; quoniam Animalium pleraque assumtis in alimenta Vegetantibus constant, iisque ibidem mutatis suum corpus debent totum, si autem quædam solis aliis animalibus comestis vitam sustinent, attamen tandem ad Vegetantium nutrimenta, basin animalium, perveniri solet, sed etiam facilius Vegetantia, ob majorem partium simplicitatem, harum minus laboriosam separationem, resolvi Chemice, hinc adeoque cognosci queunt; Fossilia quidem simpliciora, sed artes secretiores, & instrumenta longe magis arcana, tum operationes minus obvias, requirunt, ut queant tractari. Ergo ratio disciplinæ ordinis in hisce initium a Vegetabilium pertractatione præcipit.

Quam ut rite aggrediar, jam assumam pro notis illa omnia, quæ in parte prima, a pag. 21. ad 24, jam pridie memoravi: illa enim jam experimentis rerum confirmabuntur; quod nostri instituti est.

Appellatur Operatio Chemica mutatio corporis, per instrumenta artis, in finem lege hujus artis definitum. Operatio prima instituenda in demonstrationibus Chemicis requirit quatuor hasce conditiones: primo scilicet debet haec facillima esse, ut labores magnos Physicos, per quos ingens vis corporea infertur rei mutandæ, haud exigat. Secundo debet simplicissima haberi, quæ non ex variis concurrentibus operationibus componatur, neque etiam plurimorum instrumentorum varietate indigeat. Tertio inprimis mutatio per primam operationem inducta non debet nimium mutare objecta sua in indolem valde alienam a prima sua natura. Quarto studendum, ut operationis hujus effectus consistat potius in separatione partium, quæ tales præëxstiterant in corpore tractato, quales hac operatione educuntur de composito, quam ut ipsæ illæ partes jam demum tales sint natæ per hanc operationem institutam: quum enim corpora per artem nostram resolvantur vel in partes nativas inde productas, vel in partes ipsa operatione natas, liquidum est, in primo opere priores tantum educendas esse; quo partes easdem iterum componendo certi simus, idem corpus denuo oriturum fore, quale jam prius exstiterat ante hanc separationem.

Si quatuor illæ conditiones recte observatæ fuerint in haccе prima Operatione, tum & quadruplex quoque obtinebitur fructus exinde, qui magni momenti in hoc negotio. Primo nimirum cognoscet artifex bona fide, & certa evidentia, quales sint illæ partes, quæ in corpore examinato præëxstiterunt, & jam separatæ sunt, ut inde tuto queat judicare de natura compositi explorati, & de ingenio earum partium, quæ concurrebant ad compositionem totius. Qua quidem in re alias peccatur quam maxime; dum falso putatur, tales præëxstitisse in toto prius partes, quales post resolutionem productæ apparent. Secundo rursum certus poterit esse artifex, quænam sit natura illius residui, quod in re pertractata supermanet, postquam hanc primam operationem jam absolutam exercuit: si enim facili tantum nativorum separatione fuerit usus, jam quod superest, minime mutatum restabit. Tertio etiam nascetur hinc facultas, qua remanens illud nova iterum operatione Chemica examinari pulchre queat: ut ita sensim omni artificio Chemico rectissime unum quodque corpus examinari possit. Dum aliter operatio nova, in corpus valide mutatum exercita, parum veri adferat, scientiam magis perturbet, quam illustret. Quarto tandem hinc habebitur cognitio accurata & actionis adhibitæ in hoc experimento, & instrumentorum quoque, quæ excitandæ actioni illi adhibita fuerunt, sine ulla confusione. Quanti autem sit in Chemia haec obtinere, res ipsa clamat. Utinam daretur mihi Autorem reperire, qui ordine hoc observato nata sua Experimenta curiositati meæ obtulisset!

In ipso autem corpore, quod primæ huic operationi exponetur, iterum & suæ requiruntur singulares conditiones ex lege Chemica. Quarum quidem prima, ut id, quod separabitur hac ratione, adeoque circa quod occupatur haec operatio ordine prior, sit simplicissimum, quod aliis operationibus produci poterit. Ut ita sit sibimet in omnibus fere simile; qualis aqua haberi solet. Secunda, ut illud tale sit, unde reliqua fiunt; non ut ipsum adeo natum sit ex aliis. Tertia, ut sit illud facile satis separabile in illas partes, quas intendimus inde educere. Fieri enim aliter potest, ut simplex, facileque tractabile, corpus, difficillimum tamen sit separatu in partes suas diversas, quibus consistit. Ut in auro, mercurio, argento, satis notum est. Utilitas autem harum conditionum in hoc corpore primo producendo inprimis haec erit, quod ea lege observetur ordo naturalis in re producenda, & simul corpus illud, unde jam prius illud separatum fuit, erit dein aptissimum, ut deinceps cætera, quæ inde arte separari poterunt, distincta, sine confusione priorum, novas per operationes educi queant.

Instrumentum iterum, quo ars utetur ad primam hanc operationem ita instituendam, suas etiam agnoscit conditiones, ut bene se habeat. Enim-

Enimvero hoc ipsum quoque debet primo simplicissimum: ut ita causa mutans ope hujus excitata sit facilis intellectu, & applicatu. Simulque ipsa ex simplicitate non multum inquinet rem mutandam immistu suarum partium, sæpe differentium. Secundo oportet ut instrumenti hujus nunc applicata actio etiam obtineat in reliquis deinde subsecuturis operationibus. Ut igitur, hoc respectu universale quodammodo appellari queat, utpote concurrens actione sua etiam cum omnibus aliis operationibus. Ita tandem instrumenta alia dum agunt, etiam adjumento hujus fruentur. Tertio requiritur, ut instrumentum hoc, quam minime mutet ipsam molem mutandam: nisi quatenus tantum requiritur ad solam hanc primam operationem præstandam; neque rursus aliter distincti quid effici poterit. Quarto tandem necesse est, ne vis instrumenti hujus multum mutet inter se, neque perturbet, illas diversas forte partes, quæ in re, quæ præ manibus est, constituenda concurrunt. Si enim singulæ harum multum commutarentur, aut confusa admodum commistione in aliam indolem concreta fierent, tunc obesset magis scientiæ naturali, quam prodesset talis operatio illius instrumenti.

Quando autem instrumentum, quatuor illis conditionibus definitum, ad subjectum suum etiam prius jam determinatum, actionem suam singularem applicat, tunc artifex accurate noscet, vim illius actionis primæ; sciet pariter, quid in operatione mox sequutura futurum sit, quatenus in illa quoque actionis primæ efficacia aderit, erunt ergo effectus illi omnes clari, distincti, primo cognoscendi, aliis inservientes. Inprimis quidem hinc dignoscere dabitur quam evidentissime partes singulas, quæ naturaliter concurrebant ad constituendam naturam examinati corporis.

Ex quibus jam omnibus conficitur, quod ergo actio ignis tam levis, qualis in universo semper sponte adest, applicata ad partes liquidas, mobilesque quam maxime, rei vegetabilis, minime mutans, leniter separans primam hanc operationem absolvit.

Sed Vegetabile omne conflatur firmis, aut fluidis, partibus.

Solidæ Vegetantium partes sunt vel vasa, vel consistentes partes crassiores, ex vasorum concretorum adunatione coalescentes..

Vasa plantarum absorbentia, osculis apertis bibunt humores liquidiores, applicatos. Ora haec in universa superficie totius plantæ, omniumque partium illius, ubique patula haerent. Maxime in radice terræ immissa. In aëre humido, & calido, inque terra irrigua & tepente, dilatantur; in frigore & siccitate, arctantur. Hinc & tecta intra terram largius hiant, quam in aëre. Hinc vero & æstate plus, quam autumno & hyeme, accipiunt. Atqui & ipsum aërem hauriunt laryngis specie quædam oscula, eumque intra penitiora fabricatæ plantæ deducunt, ut in caule florigero Taraxaci adeo liquido patet.

Vasa in plantis alia sunt moventia; quæ cava, humores continent osculis absorbentibus haustos; atque etiam movent per omnes plantæ partes, ab osculis ad extrema loca per corpus plantæ. Propulsus ille quam maxime tribuendus videtur calori dilatanti, contrahenti frigori, adeoque semper vicissitudine assidua reciprocatis, vix unquam diu quiescentibus, hinc elasticæ vasorum fibræ nituntur in vectionem perpetuam. An & valvulæ hic? nondum constat sensibus. Sed inversum depactæ stirpis felix incrementum contrarium evincere videtur: quum valvulæ impedivissent.

Tertia in iisdem plantis Vasa deprehenduntur mutantia acceptos humores in mire alienas species, novasque formas, quum in initio canalium accepti humores alii sint prorsus, quam iidem transvecti per plantarum vasa, sensimque eo magis singularem cuicunque plantæ naturam induunt, quo diutius plurium vasorum vires experti prius fuerunt; quod iterum omni experimentorum genere undique confirmari videmus. Videturque quædam esse vasorum ex aliis, aliisque prognatorum series, in quibus alia perpetuo species humoris in qualibet planta perficitur.

Quarto rursum inter illa Vasa quædam deprehenduntur, quæ a mutantibus illis majoribus lateraliter exorta, singularem inde succum recipiunt in se, huncque rursum acceptum mutant in proprium ingenium mag s, magisque, ut in Aloë ductus singulares aloëtici reperiuntur, qui liquorem vehunt quam distinctissimum ab omni alio humore in aliis vasis contento, genitoque, in eadem Aloë. Talia prorsus singularia vascula in Chelidonio majore reperimus, in quibus succum aureum fieri secernendo, ultraque mutando, demonstrare oculis possum, ut in Tithymali canalibus peculiaribus lacteum.

Quinto quoque liceat recensere in plantis receptacula singularia, in quibus accipiuntur, diuque quiescunt, humores illi singulares secreti quarto vasorum genere, qui & ipsi in illis ulterius perfici videntur, & mutari. Ut sane pinguitudinem manifesto videmus intra ampullas quasdam aggregari, detineri, consummari, perque distinctas, & multiplices sæpe, species transire

ire. Quod in oleis nativis, balſamis, reſinis, tam liquido cernere eſt.

Sexto tandem ſunt etiam canales excernentes, qui humores tenuiores extra fabricatum plantæ corpus effundunt: aut ruptis per copiam diſtendentem vaſis extrorſum emittunt. Quis neſcit, habitu inviſibili diffundi humores de plantis? cancellis effractis gummi, & reſinas, exire, quis ignorat?

In unoquoque genere horum vaſorum ſua ſunt peculiaria penitus liquida; quæ omni quidem dote prorſus ſe diſtinguunt ab aliis omnibus; non modo tenuitate, ſpiſſitudine, liquiditate, tenacitate, acrimonia, blanditie, ſed & colore, odore, ſapore, viribus medicatis, nutrientibus, venenatis. Denique in variis quoque partibus plantarum ſimilis diverſitas obtinet, uſque ad ultima. In cotylis petalorum floris Aloës mellitum invenio liquorem, dum amareſcunt ſucci in aliis partibus; in radice, flore, fructu, ſemine, foliis, cortice, ligno, aliud, aliudque invenitur humorum genus. Imo vero ipſi hi plantarum humores nativi iterum componuntur ex diverſis prorſus generibus elementorum, quæ definito concurſu certarum partium, illos humores conſtituunt: unde & a varia proportione, qua haec elementa conſtituendis his liquidis occurrunt varii denuo illi apparent. Inde ergo aquoſa, ſpirituoſa, ſalina, ſaponacea, gummoſa, oleoſa, balſamica, reſinoſa, gummi reſinoſa, denique lachrymæ ſpecie exſudantia, aut ex inciſo cortice, vulneratiſve virgultis tenerioribus, aquæ limpidæ acidulæ more deſtillantia. Ut Vitis, Betula, Juglans, aliæ plurimæ arbores tam manifeſte docent. Hæc omnino monere debui priuſquam primum opus aggrediar: ut poſſitis capere, quid boni, quid digiſti, quid diſtincti, ars parare queat in hiſce, utque ſimul ſciatis, quantum confuſionis det minus recte ordinata Operatio. Patiamini itaque dictantem ex jam receenſitis Corollaria quædam; quorum primum eſto, quod magna diverſitas ſit in his ſuccis ratione Chemiæ; dum in his quædam partes adſunt facile mobiles, quæ levi opera, ſæpe ſponte, a cæteris ſeparari ſe, atque expediri patiuntur ita, ut molli igne incitatæ, fere ſinceræ auferantur a reliquis, ſicque puri quid exhibeant, dum interim aliæ partes difficulter a concreto eximi poſſint, majore igne indigeant, hincque magis confuſæ inter alias, obtineantur. Quod recte conſideraſſe plurimum juvabit.

Alterum ſit, quod, dum tam varii reperiuntur ſucci in diverſis ejuſdem ſtirpis partibus, hinc itaque ingentem quoque fore differentiam in Operatione Chemica, ſecundum differentiam partis exploratæ. Nonne extracta de fiſtulis Caſſiæ pulpa, explorata Chemice, longe aliud quid dabit, quam ejuſdem cortex. Arundinis Sacchariferæ medulla mellitiſſimi quid, reliqua plantæ pars acidula, præbet. Ne quis igitur incondite ſcribat, ſe hoc, illudve, arte Chemica extricaſſe de planta quadam, niſi ille prius caute monuerit, quamnam plantæ partem opere exploraverit. Aliter fruſtra erit.

Tertium iterum ponamus Corollarium. Dum in vegetantium plurimis, imo in diſtinctis horum partibus, color adeo mire varius dominatur, ut in pomis, pyris, ceraſis, fragis, moris, aliiſque fructibus, tum in foliis, floribuſque amœna varietate, obſervatur. Rurſus in modo eliciendi alius ille, dum Eſula puncta, vulneratumque Papaver, candidiſſimum lac plorant, ubi contuſis his una humor obtinetur e fuſco viridis. Betæ radix contra, ſi contunditur, rubertimum, ſi vulneratur, leviter alium, colorem ſui liquidi exhibet. Igitur hæc etiam notanda diverſitas erit.

Quartum doceat de Odoribus inprimis; heu quæ differentia! in Jaſmini partibus inodora omnia, ſolo in flore fragrantiæ pretium: in Malo medico, pomi cortex, ſuccus, folium, flos, lignum, ſingula aliud ſpirant. Videturque naſci odor ſingularis in variis liquoribus ejuſdem plantæ, prout variis in locis, vaſiſque, magis fuerit remotus a poris ſuperficiei bibaculæ. Idque tanto accuratius notandum erit, quo odores plantarum has magis diſtinguunt inter ſe, atque primis maxime experimentis Operationum Chemicarum ſeorſum parantur.

Quintum ſapores recenſeat varios, qui inter varias plantas inveniuntur. Ubi tanta quidem dominatur differentia, ut in tot millenis plantis, forma diverſis, vix unquam duas inveniemus, in quibus idem ſapor obtinet. Contra vero ſingulis harum ſuus ineſt, propriuſque, ſapor. Neque hoc modo ita fieri videmus in aliis plantis; ſed in una eademque prorſus, quoties in diverſis illius partibus exploras, ſtatim alium rurſus deteges, aliumque. Idem de colore, odore, eodem ſenſu, veriſſimum eſt.

Sextum igitur nos doceat, ſuccos plantæ ejuſdem, vario tempore, valde diverſos haberi adeo, ut quidem vix iidem appareant, ſive colorem lubet ſpectare, ſive odorem, aut ſaporem; ne vires recenſeam ſingulares, quæ etiam in crudis, maturiſque adeo differunt, ut nullo modo comparari queant. Ceinamus enim veris initio, & dein totius æſtatis decurſu, uſque in ſerum autumnum, vegetabilia, nonne quolibet tempore omnia alia deprehenduntur? ut nequaquam pro iiſdem habere liceat. Certe vere, æſtate,

te, autumno, hyeme, diversa prorsus invenis. Florida tempestas languidis alio tempore stirpibus fragrantissimos excitat odores. Eo etiam liceat referre varietatem, quæ diversitate terræ nutricis accidit. Ita nimirum montanis orta locis, aut uvido palustri solo prognata, miris modis differunt.

Septimum autem monebit, stirpes fere omnes, quo inprimis tempore vegent, vigent, crescunt, abundare succis aquosis, liquidis, salinis; tumque plurimum salis habere in se. Contra vero eædem, postquam æstatis expertæ fervores sunt, difflata aqua; spiritu, & sale, pingui præcipue oleo scatent. Quare eadem operatio iisdem quoque de plantis, diversa prorsus, aliis tempestatibus elicit.

Octavum tandem addamus, & hic ultimum; quod igitur Chemia, etiam sollicitissima, vix queat retinere dotes simplicium herbarum illibatas; semper quippe misceat prius separata in plantis; semper a prisca, levissime mutabili, indole immutet, novisque non modo formis, sed & dotibus, imbuat. Longe igitur abest, ut Chemistæ operationibus suis separare queant semper præstantes vires, quas natura proprias alicui plantæ impertiit: quum easdem suis artificiis sæpenumero, imo plerumque, valde immutent, quin & in contrarias prorsus convertant. Id autem princeps in Arte Helmontius palam agnovit pag. 141. § 45. pag. 458. 459. ubi diserta voce inculcat, felicem, qui crudis, simplicibus, morbos tuto, & promte, tollere novit; quum antiquior sit hæc, & in sacris laudata, medendi methodus. Siquidem ens specificum igne alteratur. Ideoque non, infrequenter extracta, & magisteria enervari; Sic igitur spagiriam multa quoque clam suffurari. Hoc aureum monitum suspicite o Optimi! Interea tamen certissime constat, Chemiam exquisito labore, quandoque nova suscitare, quæ prius in rerum natura non erant, & quidem iis instructa virtutibus, quæ natura prius ignorabat: unde tum per eadem efficit ars, quæ negaverat rerum conditio. Quod jure merito idem ingeniosus Autor ibidem asserit.

En, Nobilissimi Auditores, tot ego Vos, tantaque, ratione officii, præmonere debui, priusquam ausus fuerim, coram Vobis perficere Operationes in Vegetabilibus. Si fastidiosus fuim productæ orationis copia, ob prudentiam placebo. Una enimvero res Physica, rite peracta, sine ullo errore; mille novis inde sequentibus fœcunda erit: in uno opere Physico qui errat, mille falsa creat, eoque magis officit, quo plura tractat. Ego rem ita nunc aggrediar, ut primo semper prius sensibus oblaturus vestris sim illud corpus, quod opere Chemico explorabo, antea, quam illud ipsum mutaturus sum: quo illud cognoscatis, quale sit in se, ante mutationem arte productam. Ideo in patinis, cum inscripto titulo, proponam. Secundo dein ipsam operationem accurate, per minima quæque, describam, qua corpus illud, primo recte examinatum, tractabo, atque postea coram Vobis exercebo: ut videatis ipsas causas, quæ præscriptum opus efficiunt. Tertio proponam effectus illos, quos operatio definita produxit in illo corpore prius examinato. Quarto dein corpus residuum post hanc operationem iterum oculis subjiciam: ut illud jam præsens intento contemplemini oculo, atque comparetis cum illo corpore, quod ante operationem notastis, sicque iterum, inde intelligatis mutationem observabilem in hoc residuo. Quinto instrumenta conabor ad singula quæque describere quibus in unaquaque operatione utimur. Sexto corollaria subnectam Physica, quæ ex præstita operatione sponte sequuntur. Septimo tandem vires medicatas productorum superadditurus sum. Eoque in negotio ita me gerere sedulo studebo, ut sola enarrem, quæ Experimentorum fide confirmari queunt, cavendo nimiam circa hæc jactantiam, neque adscribendo plus, quam in ipsa re est. Inertiam plurimorum indicabo, dicam de perniciosa indole eorum, quæ falso sæpe laudantur. Qua una certe re prodero: quum & annosa rerum observatio haud prorsus ineptum me fecerit, qui Chemica & Medica ultra tertiam seculi partem tractavi sedulo, neque causas habeo fallendi ullas.

Incipiam a Vegetabili, recenti, nativo, nondum a propria indole mutato; inde educam primo illud, quod in calore æstivo, sponte, de planta exhalaret, maxime volatile, simplex satis. Experimenta autem omnia, quæ potero, successive instituam super uno, eodemque Vegetabili: ut ita addiscamus accurate, quid operationes diversæ, lege artis digestæ, sicque successive applicatæ, efficiant in illa ipsa herba, in qua sic exerceantur hæ Operationes. Postquam enim prius demonstravero omnes modos Chemicos, quibus aqua fragrans elicitur ex Rosmarino recenti; deinde etiam de eadem herba sales, olea, & cætera, quomodo eliciantur, ordine dicendum est, quousque id fieri ullo modo poterit; ita enim habebitur accuratissimus intellectus actionum Chemicarum & distinctissimus. Ubi contra ex una herba aqua, ex altera sal, de tertia oleum, ex quarta spiritus fermentatus, ex quinta sal volatilis putrefactione productus, demonstratur, tunc nec herbæ analysis per operationes, neque operationum vera actio

in herbam, rite intelligitur, sed omnia inter se confusa percipiuntur.

Hæc omnino debui præfari, hæc Vos perfecte intellexisse oportuit prius, quam Operationes ipsas coram peragerem. Id jam, faustis auspiciis, incipio.

PRIMA PARS OPERATIONUM CHEMICARUM IN VEGETANTIA.

PROCESSUS I.

Aqua stillatitia, vaporis specie exhalans, de planta, calore æstivo, Rosmarino.

APPARATUS.

1. Sumatur planta, adulta, recens, matutino tempore, rore adhuc respersa, integra, non contusa, non permistas vi partes suas distinctas gerens, sed illas sic habens varias in vasis diversis, ut natura in ipsa planta distribuerat, sine ullo alieno admisto, præter rorem adhærescentem.

2. Ponatur supra laminam orbicularem, latam, puram, intra cylindricum fornaculum, Tab. XVII. Fig. 2. depictum, accommodatam ad altitudinem duorum, triumve pollicum, molliter, non compressa; dein fornaculus alambico conico, magno, ex stanni materie conflato, tegatur. Rostro apponatur excipulum vitreum.

3. In foculo furni pruna, corusca, sine ullo fumo, excitetur calor æquabilis, non major octuaginta & quinque graduum Thermometri Fahrenheitiani, conservandus tamdiu, quamdiu liquor destillat ex Alambico in excipulum. Tum, amota hac herba, nova in idem propositum sic iterum tractari poterit, successive, donec satis hujus aquæ fuerit paratum.

4. Liquor paratus in vitro puro, exacte clauso, per aliquot dies, loco frigido, immotus quiescat, tum limpidus, odorem, saporemque plantæ habebit.

NATURA, ET USUS, HUJUS AQUÆ.

In hoc liquore continetur 1. liquor roris, qui constat suis propriis partibus vid. part. 1. pag. 178. 179. quæ difficulter a planta separari queunt, sed & in exsiccatione cohærent. Tum etiam in hoc rore, qui extrinsecus se applicuit, continentur partes liquidæ plantarum, quæ præcedentis diei calore excoctæ noctu exhalantes, in hoc rore detentæ, cum illo concrevere in unum extrinsecum liquidum, sæpe satis tenax. Cera, manna, mel, id inprimis doceant.

2. In hoc liquore continetur latex, exhalans ex vasculis plantæ examinatæ. Qui iterum constat maximam partem aqua simplici: ut patet, quando diu stetit in vase aperto, ubi odore, & sapore, evanescentibus, aqua insipida superest. Altera pars hujus aquæ est id subtilis, volatilis, corporei, quod odorem, & saporem, singularem, plantæ ipsi dabat: nam id in residua Rosmarino, post hanc operationem, maximam partem periit. 3. In eodem videntur adesse semina, aut alia corpuscula, unde certo tempore nasci solet in hoc liquore species tenuis, subalbicantis, in medio hujus laticis suspensæ, quotidie increscendo magis se extendentis, algæ cujusdam, aut mucilaginis, quæ primo non apparebat. Aquas has, distinctis vasis, immotas servavi be-

neque clausas; post annum enasci incipiens, dein quotannis augebatur semper magis, magisque, donec ultimo tandem totus liquor, mucilagine hac lentescens, turbaretur, opacareturque. Ergo in hac aqua comprehenditur de planta quidem elementum aquæ, & Spiritus Rector, mole exiguus, virtute dives, odorem plantæ, & distinctum inde saporem, exhibens. Unde & aqua hæc exhalans vehiculum est illius spiritus, qui singularem plantæ virtutem minimo corpore, eoque subtilissimo, & maxime volatili, hinc facile separabili, tumque hoc respectu effœtam relinquente molem, exprimit. Hinc igitur virtus harum aquarum in Medicina est, quæ pendet præcipue ab hoc Spiritu Rectore. Ille vero, acri mobilitate vigens in plurimis, nervos afficit, spiritus excitat, inde inertiæ horum succurrit. Inest tamen præter hoc commune agendi principium, aliud proprium, singulare; mire efficax. Id Paracelsus suo idiotismo Ens appropriatum appellabat. Halitus odoratus Lavandulæ, & Melissæ, utrique conveniunt in eo, quod torporem languescenti excutiant nervo; attamen odor Lavandulæ præterea vim adhuc penitus singularem possidet, habet aliam Melissa. Hac virtute oriuntur effectus in corpore mirabiles, qui ex sola fide historiæ plantarum peti queunt, ubi herbarum vires, usu compertæ, enarratæ habentur. Hæc sæpe propria vis, priori communi contraria sæpe præstat. Hyacinthi Indici tuberosi fragrantissimus habetur Spiritus, sed Hypochondriacis viris, fœminisque Hystericis, spasmos excitat mirabiles. Ruta odoratissimos spiritus late diffundit quoque, sed hi, corpore humano excepti, in iisdem corporibus natos priore odore spasmos solvunt. Quin etiam scire refert, hominum industriam deprehendisse, tenui huic stirpium vapori deberi stupendos effectus, quos in corpore hominis excitant concreta vegetantia tam evacuando, quam mutando: quoniam eo solo de medicamentis, venenisque, penitus separato, reliqua moles, sine ulla fere ponderis jactura, caret omni illa efficacia. Hinc esto prudens, tardusque, Chemicus, quoties harum aquarum virtutes deprædicat, discatque diu, priusquam certa doceat. Hisce observatis, dicere liceat, sæpius deliquium spirituum animalium tollere, & amænitate odorum delicias præbere ad suffumigia: nihil quippe directius cerebrum, mentemque, permulcet, vivificatque, quam Melissæ talis aqua spiritu suo turgida; peculiaris sic Rutæ aqua odorata. Modo vasis rite clausis, frigidiore loco, aquæ hæ coërcitæ serventur; longo tempore has vires retinent, vel ad annum usque. Aliter fugacissimus hic spiritus, vel rimam nactus, clam se subducit, vappidam relinquens aquam. Demonstratur quoque hoc Experimento, quidnam sit illud, quod plantis in aëre æstivo exsiccatis sponte pereat? Scilicet Aqua hæc, & Spiritus descriptus. Inde etiam novimus naturam liquidi, quod primo omnium adscendit a plantis, inter destillandum. Imo & cognoscimus, quænam proprie in plantis materies sit illa, quæ peculiarem illis odoris speciem donat: nimirum Spiritus hic Rector solus. Denique ex eodem quoque hoc primo experimento scimus aliquomodo, quænam sint Effluvia, quæ æstivo maxime tempore, in aëre aprico, de Vegetantibus exhalant in auras: valde enim credibile est, hasce perpetuas, inprimis interdiu, exhalationes stirpium admodum convenire in indole sua propria, cum his liquoribus, quas ars destillatoria hujus primi Processus producit; licet in eo differant, quod exhalatio fiat partibus assiduo renovatis, de matrice nutriente plantarum, dum in nostro opere illæ modo expulsæ partes colliguntur, quæ in plantis jam de terra avulsis præsto erant, neque novo supplemento, eoque perpetuo, reficiuntur. Hinc igitur industrius, atque ingeniosus, Vir, in staticis Vegetantium observat, pertinere huc exstillationem succi, qui excipitur lagenis vitreis artificiose applicatis ad incisos recenter plantarum ramos, æstiva tempestate. Vid. Hales. Tractatu laudato pag. 50. Hinc intelligere est, latas valde, mirificasque sæpe, vires plantarum proprias, diffundi ex his per aëra vicinum, imo ventis deferri per vasta spatia. Neque adeo fabulosis statim adscribendum, quæ de stupendis effectibus effluviorum tradi solent in Historia Plantarum. Juglandis gravis, alvumque sistens umbra. Somnum vicini dat Papaveris halitus. Taxi lethalis memoratur subtus dormienti vapor. Fabarum florentium diu attractus odor mentem movet. Certe Solis valida actio in plantas excitat atmosphæras miræ efficaciæ, per diffusos spiritus; ventorum vero motus in longinqua devehit. Nemorum densorum opacæ umbræ vaporibus collectis morbos varios, sæpe & mortem, inferunt Sylvæcolis: ut in America, venenatarum feracissima arborum, tristibus experimentis constitit. Est enim spiritus hic plantarum res prorsus singularis in unoquoque stirpium genere, est inimitabilis omnino, neque arte producendus ulla, vires habens igitur sibi soli proprias, mire tamen amicas nostris hominum spiritibus. Quia vero aliæ plantæ spiritus hosce gerunt sensibus nostris manifestos admodum, aliæ autem eosdem habent organa nostra olfactus & gustus vix afficientes actione nobis observabili, hinc Chemici huic primo operi destina-

ſtinavere quam maxime illas herbas, quæ odore inprimis celebres, grateque. Quarum brevis in Europæis hiſce eſto Indiculus ex officinis, & paucorum Indorum.

Abrotani ſpecies.	*Ceparum ſpecies.*	*Leviſticum.*	*Ocymum.*
Agerati ſpecies.	*Chærophyllum.*	*Lilium album.*	*Origanum.*
Alliorum ſpecies.	*Chamæmelum.*	*Lilium Convallium.*	*Philadelphus.*
Anethum.	*Cinnamomum*	*Limon.*	*Polium.*
Angelica.	*Citreum.*	*Macis.*	*Porrum.*
Aniſum.	*Cochlearia.*	*Majorana.*	*Roſa.*
Aſtrantia.	*Coriandrum.*	*Marum.*	*Salvia.*
Aurantium.	*Crocus.*	*Maſtichina.*	*Satureja.*
Calaminthæ ſpecies.	*Cuminum.*	*Matricaria.*	*Serpillum.*
Calamus aromaticus.	*Dictamnus.*	*Melilotus.*	*Seſeli.*
Cardamomum.	*Fœniculum.*	*Meliſſa.*	*Siler.*
Carui.	*Galanga.*	*Mentha.*	*Tanacetum.*
Cataria.	*Horminum*	*Meum.*	*Tuberoſa.*
Caryophylli hortenſis ſpecies.	*Hyſſopus.*	*Naſturtium.*	*Valeriana.*
Caſſia aromatica.	*Jaſminum.*	*Nux Juglans.*	*Victorialis.*
Celeri.	*Lavandula.*	*Nux Muriſtica.*	*Viola.*
	Laurus.		

A R B O R E S.

Abies.	*Guajacum.*	*Myrtus.*	*Sambucus.*
Aurantia.	*Juglans.*	*Perſica.*	*Saſſafras.*
Benzoin.	*Juniperus.*	*Pinus.*	*Styrax.*
Buxus.	*Laurus.*	*Roſa,*	*Thuya.*
Cedrus.	*Lentiſcus.*	*Sabina.*	*Tilia.*
Citria.	*Limonia.*		

Harum arborum variæ in diverſis partibus continent materiem aromaticam, volatilem, quæ prima hac Operatione prolici poteſt. Quandoque enim in Radicibus harum ſingularis hæc virtus, ut in radice Cinnamomi Camphoratus balſamus. Aut in Lignis, ut in ligno Rhodio. In Corticibus, ut Cinnamomo. In Julis ut in Juglande. In floribus, foliis, ſeminibus, creberrime. In aquis ſtillantibus inde, ut in Juglande, in Balſamis, Gummi, lachrymis, reſinis, ut in balſamicis. En, Auditores, talia, totque, diſcimus, ex unico hoc, primo, Proceſſu. Plura ad illum poſſent differi, ſed jam forte tædet.

PROCESSUS II.

Infuſum, & Decoctum; ex reſiduo Proceſſus primi.

Operatio ſecunda debet ita inſtitui, ſic ordinari, ut perfecte ſequatur omnes illas leges, quas in primo Proceſſu evulgavi: tum enim habebit iterum eoſdem fructus, qui ibidem recenſiti fuerunt. Quum ergo calor ſiccus graduum octuaginta in priori exhibuit ſuum effectum, conſtat, quid ignis, & aër, hoc gradu agant in plantam. In ſecundo hoc examinabimus, quid ignis, & aqua, calore ab 85. gradibus, ſenſim in 212, ſive ad ebullitionem uſque, præſtet: nam aqua ad 85. gradus calefacta diſſipat de planta aquam Proceſſus primi.

A P P A R A T U S.

1. Sumatur Roſmarinus reſidua a Proceſſu primo hæc viriditatem amiſit; eſt fuſca. Perdidit habitum plenum, ſucculentum, eſt contracta, minor, rugoſior levior. Odore fere caret nativo. Acquiſivit ſaporem aliquantum alienum a proprio Roſmarini. Evaſit tritu facile inter digitos dividenda, fragiliſque, quum prius lenta eſſet, & tenax, viſcoſa. Quæ omnia cernitis; quum utriuſque ſpeciem ſimul in patinis examini objecerim. Aut ſumatur ſponte in aëre libero quidem, ſed umbroſo, exſiccata modice, non nimis diu. Vel & recens carpta. Neque enim adeo ingens inde differentia: quoniam ſemper coctione peribit in auras aqua Proceſſus primi.

2. Affundatur huic in vaſe puro aqua, pura, pluvia, calida a gradu octuageſimo quinto uſque ad

ad gradum ebullitioni proximum, v. g. ducentesimum, undecimum. Sit autem omnis herba bene immersa aquæ affusæ. Stent simul in calore hoc continuato, in vase clauso, per spatium dimidiatæ horæ, vel ultra. Tunc effundatur liquor. Est ille fuscus, parum odorus, saporis Rosmarini aqua primi Processus spoliatæ. Vocatur Infusum Rosmarini. Habet vires ejusdem minime mutatas. Si aqua primi Processus illi miscetur, liquor mistus exhibebit virtutem plantæ singularem quam optime ad usus medicatos. Estque forte hic modus optimus, ut medicinalis herbarum facultas ingeratur ægro, ni succos inde pressos præferas.

3. Aut herba cum aqua coquat ebulliendo spatio aliquot minutorum horæ. Effusus inde liquor, Decoctum, Decocta, vel Apozema, appellatur. Si fit vase aperto, perdidit omnem aquam primi Processus, & præterea plurimum aliud, ut postea Processu 15, 23--30, patebit. Si hæc decoctio vase altissimo Chemico, alambico imposito, & applicato excipulo fit, dein liquori decocto aqua exhalans redditur, decocta hæc habebit medicatum præcipuum illius herbæ. Quando in olla Papiniana peragitur, tum vires unitas possidet absque jactura spirituum, aut aquæ primi Processus. Attamen mutata reperitur vis plantæ propria, quatenus odore, vel sapore, cognoscitur, quin & effectu aliquantulum differt. Certe odorem, saporem, colorem, integros servare in his omnibus est quam difficillimum.

4. Residuo a decoctione prima affundo ebullientem novam aquam, facio ebullire perpetuo, Decoctum effundo, omnem spumam ebulliendo supernatantem sollicite aufero cochleari puro, seorsum collectam in vas purum sepono: hæc oleosa; exsiccata leniter ardet. Ita perpetuo novam affundo, decoctam effundo, spumam natam colligo, sedulo cavens, ne quid alieni se immisceat, ut fuligo, fumus, aut similia, donec aqua ultimo affusa, post ebullitionem diuturnam, tam pura inde redeat, sine odore, sapore, colore, quam affusa fuit. Quod tædiosa tandem vice, vigesima, obtinetur. Tum, mirum visu, folia Rosmarini integra supersunt, aqua turgent, formam, magnitudinemque, pristinam habent, colorem amiserunt viridem fusco induto, fundum aquæ petunt prius innatantia.

5. Quo planta densior, plurimaque resina tenacior, eo plus oleosi spumantis ejicitur sursum, eo minus virtus illius, resinosa, vel oleosa, innata aquæ communicatur: quia non in ea dissolvitur; ideoque pro tali decocto parando opus diuturna maceratione prægressa, aut adjectu salis alcalini fixi, dein longiore decoctione. Quod in Ligni Guayacini decoctione dudum animadversum est.

6. Tamen & talia, resinæ ditissima, Vegetabilia, si recentia, viridia, succo plena, decoquuntur, tum saponacea vis nativa resinosum adhuc solubile detinet, quod post exsiccationem coëuns in unum minus evadit solubile. Id animadverterunt, qui Scobem Guayaci viridis in America aquæ incoquunt, brevi nansciscentes penetrabilem valde liquorem, quo luem curant. Dum annosum lignum hoc aquæ virtuti parum obediens, minus præstet.

Quum igitur ebullitione avolet de plantis quidquid gradibus 212 caloris, specie fumi, exit, hinc huic operi ineptæ stirpes, quarum quæsita vis volatilis talis ignis actione; illæ vero, quæ virtutem suam habent in re, quæ fixa magis, quam ut hoc fervore separetur, sunt aptæ decoctioni. Acida, adstringentia, aromatica viscosa, demulcentia, emollientia, frigefacientia, nutrientia, saponacea, viscosa nec tamen resinosa nimis, talia habentur.

Absinthium.	*Myrtus.*
Acacia.	*Nymphea.*
Acetosa.	*Papaver.*
Acetosella.	*Plantago.*
Becabunga.	*Polygonum.*
Berberis.	*Portulaca.*
Bursa pastoris.	*Prunella.*
Cichorium.	*Pentaphyllum.*
Cytonea malus.	*Rheum.*
Ebulus.	*Rhus.*
Endivia.	*Ribes.*
Filix.	*Rosa.*
Fumaria.	*Scordium.*
Gentiana.	*Symphytum.*
Geranium.	*Tamarindi.*
Gramen.	*Taraxacon.*
Hedera terrestris.	*Tormentilla.*
Helleborus.	*Veronica.*
Hypocistus.	*Vinca pervinca.*
Hypericum.	*Urtica.*

Tum etiam quorumcunque fructuum horæorum succi recens pressi, nec fermentationem passi hactenus.

Interim tamen sedulo notandum, me non censere, neque docere, vim peculiarem plantæ, quæ fere semper in Spiritu Rectore hæret, ideo se manifestare insigni quodam vel nidore, vel fragrantia, aut semper se prodere valde calefaciente sapore. Nequaquam: fieri potest, ut sit spiritus actuosus quam maxime, interimque

que ſenſus vix afficiens; ut in radice Hellebori nigri, Cicuta aquatica Geſneri, Solano maniaco, aliiſque apparet. Quare omnia illa ſemper cautiſſime conſideranda, priuſquam regula ſcribatur generalis.

NATURA, VIRES, USUS, HORUM INFUSORUM, ET DECOCTORUM.

1. Hæc ita parata poſſunt per vaſa inteſtinorum tenuium, lactea dicta, & per venoſa meſenterica, immiſceri ſanguini venoſo venæ cavæ, & venæ portarum, ſicque motu vitali confundi cum humoribus corporis, tranſmitti in omnia vaſorum majorum genera, attingere viſcera, & cæteras univerſi corporis partes: quia ſaponacea, penetrabilia, cuicunque humori miſcibilia.

2. Ibidem tum poſſunt agere illa ſua vi propria, quæ in ſucco Infuſi, vel Decocti manet ſuperſtes; quæ tum agendi facultas mire augetur impetu motus vitalis, promtoſque effectus præſtat.

3. Carent tamen illa efficacia, quæ in aqua primi Proceſſus ita, ut in Infuſo plus ſuperſit de ea, in Decocto minus. Tamen in Decocto jactura hæc ſarcitur efficaciori reddito hoc ſucco vi coctrice ignis, qua penitius ſolvuntur, & immiſcentur intimius aquæ diu cum herbis ebullienti. Hinc ſi Decoctio fit in veſica, ſub appoſito alambico, atque exhalans aqua remanenti Decocto redditur, tum Decocta vi plantæ prægnantiſſima bibuntur: ut patebit Proceſſu 15. Nam in tali liquido deprehenſa fuit omnis fere poteſtas plantæ.

4. Maxime conſiderandum actionem medicatam Infuſi, Decoctique, æque pondere a vi aquæ fervidæ ſorptæ & copia, quam a virtute admiſta plantæ. Id Medicis notiſſimum. Nunquid errat, qui abuſum Theæ damnans, ſolis foliis imputat mala, ubi tam magna pars fuit aqua fervida? rurſumque qui liquidi cerebri agilitatem Theæ epotæ inſcribit, cur aquæ calidæ virtutem diluentem præterit?

5. Hinc intelligitur Pharmaceutica Infuſorum, & Apozematum, parandorum lex, modus, inſtrumentum, materia, effectus. Tum vis aquæ calidiſſimæ in ſolidas, fabricantes plantam, partes. Quis crederet, ni vidiſſet prius, ebullitionem biduo productam non poſſe deſtruere omni ſua vi tenerrimum Roſmarini folium? ſed majus dicam; floſculus puſillus, tenelluſque, coquatur in aqua ebulliente, quam diu lubet. Dein exemtum prudenter luſtra oculis, imo microſcopiis contuere, invenies prorſus immutatum. Feci laborioſiſſima opera, diutiſſime protracta, quid reperi? Sane pili, apices, verruculæ, lineamenta erant prorſus eadem, abſque ullo omnino diſcrimine. Hoc audite, Medici, intelligetis cur noſtra vaſcula minima haud ſolvantur propriis, tam calidis, humoribus. Credetis, mechanico illa tritu, quem pulſorum impetus canalibus apprimit, potius rumpi, quam calidi virtute, aut humidi. Imo vel jam ſponte fatemini, ultima elementa noſtrorum ſolidorum haud adeo ſalina, ſaponacea, vel oleoſa, eſſe, quam quidem mere terreſtria, certo inter ſe juncta glutine: cuncta quippe prolata de ebullientis aquæ in Vegetantia virtute, ita & in partibus Animalium coctis pariter vera deprehendi, demonſtravi coram.

6. Si folia hæc, ab hoc opere reſidua, ſiccantur, fiunt contracta, minima. Si denuo calida foventur aqua, priſtinam magnitudinem, figuramque, recipiunt quam accuratiſſime.

7. Ipſa vero hac coctione quædam plantarum vires propriæ immutantur. Arum bulliendo miteſcit. Aſari vis infuſi valide vomitum movet, ut & ſuccus ejuſdem crudus; ebullitione vero protractiore vertitur in diureticam, aperientem.

PROCESSUS III.

Sapa, Defrutum, Extractum, Rob, Gelatina, ex producto Proceſſus ſecundi.

Poſtquam Infuſa, & Decocta, Proceſſus ſecundi, rite examinata; ordo jubet experiri, quid reſtet, ſi aqua in his adhibita iterum inde avocatur: ita enim ſenſim apparebit illud plantæ, quod ei dabat vires, poteritque etiam dein Chemice cognoſci, cujus naturæ ſit omnis illa plantæ pars, quæ aqua fervida ſolvi, indeque educi ita poteſt.

APPARATUS.

1. Infuſa, vel Decocta, Proceſſus ſecundi, quiete aliquot horarum, loco frigido, tranquillo, in vaſe puro, ſuperne tecto, quieſcant: ut ponant terram ſabuloſam, aliaque craſſa, ponderoſa, fæculenta, ad herbam ipſam haud pertinentia, corpora. Poſſunt & trajici per colum, donec limpida tranſeant: ſed tum gummoſa, ſubreſinoſa, lenta, ad plantam tamen pertinentia, ſeparantur; ſicque quidem pro medicatis habentur puriora; ſed pro Chemico examine aliquid amiſere. Pharmaceutici, quærentes puriſſima, alium modum adhibent. Albumen recens ovorum Decoctis diu-

turna

carna conquassatione miscent quam intime, dein simul ebullire cogunt; quo albumen igne constrictum se in Decocto adunat, simul crassiora sibi inviscando jungit, unde percolatum liquidum multum foeculenti crassioris amittit, satisque depuratum. Hi tres modi depurandi Decocta, quiete, colo, coctu cum albumine. Quorum prior Chemico examini convenit.

2. Depurata sic liquida, vase puro excepta cylindrico, aut repando, aperto, dein supra ignem non fumantem, ebullitioni proximum, exhalent in spissitudinem mellis crassioris, cavendo nimis fortem ebullitionem: ne dissipentur retinenda. Cavendo in fine ambustionem, ne corrumpantur vires.

Verum, ut ex Infusis, & Decoctis, ita quoque de succis recens pressis herbarum, fructuum horaeorum inprimis, imo & radicum succulentarum, E. G. Glycyrrhizæ, parari idem potest. Tum eum maturis, recentissimis, ætate optimis, depuratis, contusis, succus exprimitur, aqua diluitur, quiete, & percolatione defoecatur, tum priori modo exhalat ad nativam spissitudinem, qua pressus apparebat. Liceat, succum hunc recens pressum, aut dilutione, colatione, reductione ad nativam crassitiem præparatum, Mustum appellare. Mustum ad dimidias decoctum, saporem naturalem referens, diutius servari illibatum potens, Sapa vocabatur ideo. Si vero decoqueretur ad tertiæ residuum, Defrutum a defervendo vocabant. Quod, antiquæ indolis tenax, diutius adhuc servari poterat. Quando autem decoquitur leniter, depuratissimum prius, eo usque, ut guttula in frigidam laminam demissa constet instar glaciei fere, & quidem cum perspicuitate inprimis, tum dato inde vocabulo Gelatina vocatur. Si mel dilutius tum Syrupus, si spissius idem refert, Rob, aut Rohob, dicitur. Extracta autem vocantur omnia hæc parata; quæ ideo liquidiora, spissiora, quandoque & dura consistentia nominantur.

NATURA, VIRES, USUS HORUM OMNIUM.

1. Omnia illa parata in aqua calida resolvi possunt, tumque referunt Decocta secundi Processus. Sed coctione perdidere ulterius quid suarum virium.

2. Diu servari queunt illibata, vel in annos.

3. Saporem plantæ multum servant: licet in praeparatione volatile amiserint.

4. Vires plantæ, impedimento partium firmarum liberas, integras conservant diutissime, quæ post hanc præparationem superstites erant in hisce. Tantum enim incorruptum diu porrigunt.

5. Constat hinc, patetque, quid antiqua carie exesis plantarum ruinis pereat? his enim aqua fervida nihil quidquam educitur. Quin & mortuis plantis, humore aëris, rore, pluvia, jam penetratis, jam æstu solis reciproce solutis, agitatis, siccatis, sensim abluitur omnis ille succus, unde hinc sponte evadunt effoeta, & exsucca, plantarum cadavera. Sed & teredines ita succos plantarum absumunt, ut nihil fere peresis, præter merum solidum remaneat, quod insolubile, terrestre, iners.

6. Summa hinc mare in longissimas expeditiones colentibus commoda. His a salsis, siccis, fumatis, morbi; a succis horæis salus. Si Gelatinas Aurantii, Berberis, Cerasi, Cotonei mali, Baccarum Juniperi, Limonis, Pomi Sinensis, Ribesii, Sambuci, Uvarum, compendio factas, in aqua diluunt, præsto habent, quod morbis, mortique, maricolas eripiat. Quæ iterum reparant facile, ubi consumtis his ad frugiferas appellunt insulas, paucisque horis idoneam copiam faciunt in necessitatem ulterioris itineris. Qua forte re non alia Britannis, Batavisque, magis salutaris.

7. Interim notandum, succos abundanti sale foetos, ita inspissatos, difficulter servari posse, ne in aëre facile liquescant: Sal sicci impatiens, aquæ magnes. Hinc pulcherrimo de succo Limoniorum Gelatinam durabilem qui conficies? decurrit in liquorem ob aëra. Spissus succus accurate clausis servetur vitris. Ineptæ huic operi, quarum medicata vis volatilis.

PROCESSUS IV.

Herbæ post Processum secundum superstitis, insipidæ, inodoræ, insulsæ, nativam tamen figuram retinentis, combustio in cineres insulsos, pristinæ formæ.

Postquam intelleximus quid aëre calido, & fervente aqua, plantis contingat? quid per hos de stirpibus educi queat? inquirendum, quid ignis aperta vis agat in id residuum plantæ, quod superfuit.

1. Quod manebat post actionem Processus Secundi Vegetabile, instructum conditionibus (Proc. 2. Cap. de Natur. N. 5. 6) jam explicatis, imponitur vasi, mundo, ferreo, aperto, cochleari ergo ferreo. Dein imponitur hoc cochlear igni aperto, puro, sine ullo fumo, ne operatio turbetur, quæ curam exigit: facile quippe salini quid illaberetur. Retineri autem

tem debet in hoc igne tam valido, & tamdiu, donec, per varios gradus, tandem candefcant omnia ab igne. Videtis, primo fumat, per varios gradus, perpetuo fortius, tandem aterrime, quafi piceus foret vapor; Secundo toto hoc tempore copiofos fundit nidores ambufti, eo plus crefcentes, quo augetur plus vapor; Tertio, dum fumus piceus, & vapor fœtidiffimus, uno ictu flamma fit lucida, fumus definit, & fœtor quoque plurimum minuitur. Quarto herba priufquam flamma exoritur tota nigrefcit, nec ante ardet. Simulac vero prorfus nigrefcit, tum præfto eft, ut paulo poft flammam concipiat. Quinto poftquam flamma quievit, tum folia hæc fere amiferunt nigritudinem, evaferunt alba; fed ubicunque in iis nigri quid fupereft, ibi fcintillat igne corufco, non flamma, folium, duratque omnino, ut cernitis, viva hæc fcintillatio, quamdiu vel minimum nigri fupereft. Verum ubi flamma prior, & fubfequens fcintillatio, omne hoc nigrum confumfere, tum fupereft cinis albus, qui nulla vi ignis amplius fcintillat. Sexto videtis, quo nihil notabilius, quod, poft toleratam tantam ignis, flammæque, violentiam, in his jam candidis cineribus prifca Rofmarini forma ita maneat, ut, fi immotum tale folium microfcopio examinetur, exhibeat non modo fpeciem antiquam Rofmarini, imo vero lanugo, pili, tubercula, verruculæ, lineamenta, lacunæ, adeo manifefta apparent, ac fi herba fuiffet integra; fi vero vel flatu oris, vel leni attactu, moventur, ftatim collabuntur in pulverem, amifere omnem cohærendi tenacitatem.

2. Cineres hos, ita paratos follicite, deprehendo prorfus inodoros, infipidos. Eos aquæ pluviæ immitto puriffimae, in vitro puro, coquo fimul, coctum quiete depuro, dein colo; liquor limpidus, inodorus, infulfus prorfus, aliquid faporis calcis coctæ utcunque refert; fi liquidum hoc vafe puro exhalat, nihil relinquit falfi fixi, paulum tamen quafi calcis exuftæ; cineres vero refidui funt albi, infulfi, fixi in omni igne terreftres meri fine aqua, fpiritu, oleo, fale; cum aqua fubacti, in paftam redacti, in patellas formati, arefacti, dant vafa docimaftica optima, omnem ignem ferentia. Atque omnia hæc veriffima, quæcunque tandem herba huic operi adhibita, ita ut demonftratio fit univerfalis.

USUS HUJUS PROCESSUS.

1. Scimus hinc aquam cum tanto igne, quantum capere poteft, ebullientem, omne falinum auferre poffe de planta, tam volatile, quam fixum.

2. Sed oleum illud inde auferre non poffe quacunque vi coctionis, quacunque copia aquæ; nam in his foliis oleum illud fuperftes fe manifeftabat primo, fumo craffo, odoro, amaro, nigro, mox in flammam convertendo; fecundo colore nigro incipientis amburi vi ignis plantæ, qui color niger carbonem faciebat, oleo per ignem uftulato, nigrefcente, rarefacto, fupra terram plantæ magis extenfo, & difponebat herbam, ut facillime inflammaretur, aut igniretur; Tertio flamma aperta, de nigro hoc pingui nata, fuftentata, confumente penitus hoc oleum nigrum; Quarto micatione fcintillantis ignis, qui in hoc carbone, poft fedationem flammæ, dominabatur tamdiu, quamdiu ulla opima, nigra, pinguitudo adeffet, nulla arte excitanda, ubi hæc abfumta fuit.

3. Oleum illud poftremum auferri non poffe de planta, nifi igne, & quidem aperto, in aëre libero: fi enim cochleare hoc repletum herba refidua a Proceffu fecundo, tego lamella ferrea, dein ita fummo igni expono, quam diutiffime, manebit herba nigra, fragilis, amari faporis, nunquam evadet alba, fiet, manebitque carbo. Simulac tollitur lamina, in vivam erumpit flammam, in cineres albos collabitur.

4. Oleum hoc iterum nectere elementa plantæ terreftria in fua ftamina cohærentia, eo ablato non cohæfura ultra: nam licet aqua ebulliens abftuliffet tantum falis, & olei, in Proceffu fecundo, tamen cohærebant refidua æque, quam antea, fed dum hoc ultimum oleum ablatum, jam ne minima cohæfio fupereft, fed fponte dilabuntur terreftria. Unde oleum, aqua educendum de plantis non eft id gluten, cui debent cohæfionem fuam, fed id eft hoc fuperftes, ultimum, oleum. An ergo hæc poftrema olei glutinantis fpecies in omni planta eadem, dum id oleum, quod in Decocto folvitur, cuique peculiare eft? unde fic jam triplex nobis plantarum pingue cognofceretur. 1. Spuma oleofa. 2. Pingue in decocto. 3. Hoc conglutinans folo igne feparandum aperto.

5. Alteram partem, quæ in Vegetantibus, Decocti operam paffis, fupereft, effe meram, veram, terram, virginem, fubtilem, non cohærentem, in igne immutabilem, in omni planta eandem, fimillimam omni dote cineri albo animalium combuftorum, fine ullo figno differentiæ; quæ immutabilem bafin dat cuique plantæ, animalique: nam Docimaftæ ex his plantæ, aut animalis, terris Teftas probatrices faciunt.

6. Si cineri hinc diffoluto aqua additur, renafcitur tenacitas aliqua: Docimaftarum experimento. Si autem cum idonea olei copia fubigitur,

gitur, tenacius hæret. Ut terra & oleum solida det plantæ stamina.

7. Vires medicatas, nutrientes, venenatas, stirpium omnes absolute habitare in illa parte plantæ, quæ decoctione cum aqua inde elici potest: oleum nectens cum terra conglutinata nihil singularis habet omnino, neque terra sola.

8. Quo plantæ ergo diutius, magisque, exsiccatæ, eo plus de his viribus perditur. Ita quidem, ut de omni planta diu aëri communi aprico exposita nihil tandem præter terram inertem supersit.

9. Inde fit, ut plantæ in aëre humido, rore, pluvia, actione solis, perstent; modo novo nutrimento de terra sustineantur: florem tenuissimumque ebullientissima non destruit, quia ultimum oleum conglutinans non valet separare a terra. Basis itaque Terra est sola.

10. Sal ergo non est in ultimo stamine solido plantæ; frustra igitur in illo quæritur. Atque omnia quidem hæc etiam de ultimis solidis Animalium vera.

11. Aëris libera admissio ignem reddit aptum separando oleo ultimo a terra; neque ignis solus sine aëre id potest vel in tenuissimis.

PROCESSUS V.

Parata Processu tertio exusta dant cineres salsos.

Postquam vidimus, quid ignis apertus agat in residuam a secundo Processu plantam; oportet jam videre, quid idem effecturus sit in Infusa, Decocta, Extracta parata Processu tertio: ut ita iterum, comparatione instituta inter effecta quarti & hujus quinti Processus, cognoscamus vim, & effecta ignis in plantas. Agite intentissimo adsitis animo.

APPARATUS.

1. Extracta Processu tertio parata, leni igne, paulatim, in cochleari puro, ferreo, ad ignem sine fumo siccentur penitus. Tum nigra, splendentia, tenacia, erunt. Postquam eo reducta, tum majori acta igne fumant sensim magis, donec ultimo, incipiente jam candescere cochleari, fœteant nidorem ambusti, vaporem aterrimum dent, amarum, spissum, tum flammam concipiunt vividam, mox scintillat, qua parte adhuc nigrescit, materies, deinde in cineres delabitur subflavescentis pallidi coloris, quum antea foret nigerrima.

2. Cineres hi, diu in igne detenti in hoc vase, parumper albescunt, manent fixi; sunt inodori salini, acris, lixiviosi, suburinosi, saporis, sicque gustati relinquunt in lingua pauculum terræ. Si solvuntur aqua pura, percolantur, inspissantur, exsiccantur, dant salem ex lutescente album, acrem, igneum, lixiviosum, saporis suburinosi. Gradus autem acrimoniæ, & copia, hujus salis, differunt partim pro natura plantæ, partim pro violentia ignis adhibiti.

USUS.

1. Ergo aqua ebulliens solvit plantarum oleum, & salem, inque his binis intimius hærentem terram.

2. Sed hoc oleum, sali plantæ mistum, in formam saponis, aquæ perfecte misceri potest in planta: unde nativus harum succus saponaceus existere intelligitur.

3. Aqua separata de hoc sapone, oleum illius, inflammabile ad ignem, igne magis actum nigrescit, rarescit, supra superficiem salis extenditur, in flammam veram accenditur, consumitur, salem relinquit oleo hoc nudatum; igitur hic carbo natus vegetabilis verus de aqua, sale, oleo.

4. Hoc oleum dabat colorem extracto huic, vaporem densum, nigrum, fœtidum, coloremque nigrum, ad ignem, omnemque odorem, qui forte supererat; hoc solum cremabile erat.

5. Si aqua Processus primi, Infusum Processus secundi, & Sal hic paratus Processu quinto, miscentur, vis medicata habetur satis insignis.

6. Quando huic operi adhibentur herbæ acerrimæ, ignea, valde volatili, oculos in lachrymas ciente, virtute præditæ, omnia eadem contingunt, sed sal vix restat de cineribus, utpote volatilis. Cepæ, Cochlearia, Raphanus rusticanus, Sinapi, id doceant, doceant alia.

PROCESSUS VI.

Planta recens, vel residua a Processu primo, exusta dat cineres salsos.

APPARATUS.

1. Ponatur in cochleari puro, ferreo, ad ignem purum, sine fumo, sed per minutos gradus lente auctum, exibit primo fumus odoratus Rosmarini, aquosus, excolor, aut subpellucidus, qui durabit tamdiu, donec incipiat fere nigrescere herba. Secundo atra jam facta exit vapor crassior, nigrior, nidorosior, ambustum spirans, tumque omnia carbonis

bonis instar nigra. Statim tum flammam concipit, ardet, fumare desinit, lucet dein, scintillat, relinquit sub pristina forma exuvias herbæ albas, ut in Processu quarto, neque hactenus inde ullam per notam distinguendas. Hinc oleum plantæ, igne actum, nigrescit semper, sive, in sublime raptum, ignemque effugiens, in aëre agitatum, fumum piceum faciat; sive ad salem, terram, aut ambos simul, extensum scintillet; sive fumus hic oleosus, aterque, vi ignis incensus, aut rapidissime circumvolutus, flammam constituat, unde evadens atram adhuc fuliginem facit, testaturque flammam lucidam esse oleum nigrum redditum in igne rotatum. Simulac autem de planta materies hæc, in igne primo nigrescens, penitus consumta est, tum nec flamma amplius, neque scintillæ inde elici ulla arte poterunt; tumque semper omnis omnino planta albescit.

2. Cineres hi, sic parati, ex tenui parte plantæ, figuram suam nativam expressissime retinent, post omnem hanc toleratam ignis violentiam. Quando autem crassa valde pars vegetabilis comburitur, tum tota penitus nigrescit, fitque carbo, cujus pars aëri contigua, sola primo igne lucido consumta cineres dat albos, fragilesque, tum stratum nigrum, cineribus subjacens, iterum igne lucido consumitur. Sicque successive; unde tum figura urendo destruitur; quia vis interioris combustilis exteriora jam in cineres versa a centro extrorsum rejicit, quod in tenuibus non fit. Quando autem cineres hi gustantur, acrem, igneum, lixiviosum, urinosum, saporem linguæ inprimunt. Si aqua pura diluuntur, colatus liquor exsiccatus Salem dat ut in Processu quinto, sed longe minori copia, pars in colo detenta mera erit, & copiosa, terra, qualis Processu quarto enascebatur.

USUS.

1. Aquam vi ignis solum plantæ succum solvere, patet, relicto, intactoque, solido.

2. Ignem ipsum vix plus valere, minusque inde, educere solum: quia salem relinquit.

3. Aquam multum cremabilis etiam educere, quod non eductum plus materiæ combustilis præbet.

4. Salinum quarundam plantarum igne hoc non reddi volatile, sed oleum, quod ei adhæret.

5. Oleum & Salem naturaliter mista in plantis aqua simul solvi, unita manere, igne separari.

6. Sapo igitur nativus humoribus plantarum & animalium, si sanescunt: verum si oleum seorsum, vel sal, morbus utrisque fit. Quod Hippocrates observavit: mista salubria, separata noxia.

7. Ergo diversitas elementalis plantarum, in solo succo earum: terra & oleum conglutinans communia.

PROCESSUS VII.

Sal nativus plantarum paratus de succo illarum recens presso. Hic Acetosæ.

Præcedentia quidem nos docuere, quid aër, aqua, ignis, agant in plantarum partes solidas, fluidasque, & quænam sint, quæ inde, ope illorum producuntur, in quæ dividuntur per hæc, & speciem salis fixi ex stirpibus eductam. Sed jam accuratius explorandum, quanam propria forma Sal plantarum succis naturalibus harum insit, ex quibus ibidem principiis diversis coalescat, quas dotes exhibeat? ut distinguamus inter sales Vegetabiles a natura genitos in Regno Vegetabili, & inter eos, quos Chemicus ignis generat: id scire nostra refert. Modum autem coram oculis vestris in hac officina exhibere nequeo: quia aliquot mensium decursum requirit, priusquam absolvitur. Ideo initium, & finem, hic dabo, cætera verbis supplebo: ut ipsi experiri velitis, & discere, quam immani differentia distent Sales genuini & igne parati. Nihil errores peperit turpiores, quam opinio nata inter Chemicos, quod sales in plantis energetici tales præexstitissent, quales illi violento inde igne produxerant. Non licebat cautis colligere, fuit in planta hic sal: quia ope ignis talem inde eduxi. Sed Artis prudentia dictabat, talem Salem hoc definito igne eduxi de tali planta, ergo in illa planta erat materies nativa, quæ hoc modo tractata hunc Salem dedit, non ultra. Tumque cremabile pingue, salino sincero accurate unitum, Salem nativum dabit.

APPARATUS.

1. Acetosæ hortensis, latifoliæ, adultæ, jamjam flores parituræ, copiam ingentem, summo mane, de terra evulsam, in fluento rite ablutam a sabulo adhærente, conscissam, contusam, inter lintea pura, cannabina, prœlo quam potest fieri fortissime exprimo omnem succum; qui acidus valde, viridis, & instar musti spissus est.

2. Hunc

2. Hunc succum sextuplo aquæ pluviæ, purissimæ, diluo: ut commodius colum transeat.

3. Dilutum hunc liquorem per saccum conicum linteum transfundo, egressum iterum infundo, idque repeto toties, donec limpidus, purus, tenuis, liquor habetur percolatus. Qui tum grate acidus.

4. Liquorem ita defoecatum, ex latis, vitreis, vasis apertis, leni admodum ebullitione inspisso, in loco non pulverulento, ad ignem non fumosum, donec exiverit residuus liquor in spissitudinem fere cremoris lactis recentissimi. est acidissimus.

5. Inspissatum hoc liquidum infundo urinali mundissimo, ut usque intra collum plenum sit, superaffundo leniter desuper paulum olei puri Olivarum ad lineæ altitudinem, sic repono in cellæ pavimento quietum octo mensium spatio. Ita sub hoc oleo, fermentationem, putrefactionem, mucilaginis generationem, prohibente, generatur Sal, speciem quandam Tartari referens, qui quam proximus est naturali sali plantæ, effuso supernatante fluido.

6. Sal hic, subita frigida affusione paulum ablutus quam ocyssime ab adhærescente mucilaginea fœce, leniterque exsiccatus, Salem exhibet plantæ nativum; quem nunquam alcalinum deprehendi, quacunque demum herba natus esset, erat in succo, expedivit se inde, inque glebas salinas concrevit: si conferatur a Vobis hic sal, cum illo, quem Processu quinto, & sexto, vi ignis comburentis produxeramus, immanem reperietis differentiam, in colore, sapore, figura, omnique effectu tam Physico, quam Medicato. Hic succum plantæ exprimit, ille filius ignis, ante talis in humore plantæ non præexistens, sed nova, ut Helmontius satis proprie exprimit, creatura est.

7. Exemplum dedi in Acetosa. Poteſtis in alia quacunque succulenta facere idem. Sed alium semper habebitis salem pro varia plantæ adhibitæ indole. Si manifesta acedine pura, aut austeritate acida, præditi sunt succi, sal inde genitus Tartari de vino acido, vel acerbo, nati indolem exprimit. Si succulentas prorsus adhibes, sed haud acidas, neque pingues, quales plures medicatæ aliæ, sal natus alterius tum ingenii, proprii, singularis, forte nitro magis similis. Becabunga, Cichorium, Ebulus, Endivia, Fumaria, Gramen, Nasturtium aquaticum, Nymphæa, Plantago, Polygonum, Prunella, Taraxacum talem Salem produnt. Unde & harum plantarum eximie medicati succi, subnitrosi, hujus salis abundantia præstant, veteres obstructiones solvunt, piceum lentorem atræ bilis fundunt, chronicos morbos efficacissime sanant. Quando autem huic operi adhibet quis succos Vegetabiles multum viscosos, & qui prorsus lentescunt, ut de Portulaca, Psyllio semine, Symphytove majore, nunquam salem nansciscetur, nisi prius præmissa fermentatio dissolverit lentorem. Ita pariter omnes illi succi, in quibus copia pinguis olei dominatur, inepti sunt huic operi; habent quidem salinam in se materiem, hanc vero ita inviscatam tenaci oleo, ut impediatur sui similia sibi adunare, inque crystalli glebas coïre, Scilicet cujusque salis in crystallos coactionem oleum semper impedit. Quin etiam olei copia salis penuriam, & vicissim, tam in Animalibus, quam Vegetantibus, infert: quare de aromaticis optimo pingui, & balsamo, ditissimis non facile impetrabis hosce sales.

USUS.

Hinc scitur natura salis sic parati, in plantis nativi. Est aqua solubilis. Ex oleo & salino compositus. Acidus sæpe. Alcalinus nunquam; si enim talis fuerit, ille avolat coctione, inspissatione. Modice fixus. Facile mutabilis. Humoribus humanis miscibilis. Penetrabilis in vasa corporis satis parva. Hinc ibi vires suas exercere potens. Siccus pro parte in igne ardet, ut inspissata Processu quinto. Dein abit in salem, qualis parabatur in eodem Processu quinto, & sexto.

PROCESSUS VIII.

Sal nativus Plantarum de succo illarum fermentato. Qui Lapis Vini, vel Tartarus.

APPARATUS.

Succus maturorum fructuum horæorum pressus, perfecte fermentatus, hinc Vinum dictum, sola quiete fæces ponit; Matrem Vini dictam, evadit limpidum. Si tum depromitur in cadum purum, longa quiete corpuscula gignit in medio liquore mota, scintillantia, splendentia, acuta, subtilia. Hæc a centro gravitatis vini, in omne punctum superficiei ejusdem dispersa, attingentia cava dolii se affigunt, sicque vas incrustant in omni puncto, quod vino attingitur. Tum paulatim vinum sic deponit similem materiem, facillime priori accrescentem, & vi quasi attractam, donec totum

totum vini corpus nihil amplius in ſe contineat. Si vinum ſic depoſuit id omne, quod continebat, poſt fermentationem, talis materiæ, ſicque mitius factum, in aliud vas depromitur; tum incruſtato priori, jam evacuato, dolio ſimile recens defœcatum vinum committitur, rurſus illa materia, citius genita jam, priori cruſtæ accreſcit, virtute illius celerius eo tracta. Hæc eſt vera generatio miri illius corporis, quod eſt vera cryſtallus vini ſalina, ſed non nata tantum in fundo liquoris, ut aliæ cryſtalli ſalinæ, ſed in omni ambitu vaſis continentis æquabiliter. Hæc a fœce vini quam diſtinctiſſima ſane plurimis dotibus, licet naturæ illius proxime accedat. Subtilior, purior, minus terreſtris, minus amurcoſa, minus pinguis, difficilius in aqua ſolubilis, guſtus acidioris. Germani aptiſſimo vocabulo vocant *Weynſtein*, Lapidem Vini. Tartarum dixere Chemici minime appoſito nomine. Diverſitas ingens eſt hujus, pro ratione naturæ vini. Acida, auſtera, plus materiæ dant, dulcia, oleoſa, minus. Suffocata in fermentatione nondum prorſus abſoluta minus exhibent, perfecte abſoluta fermentatione quæ ſubtiliſſima evaſere, plus deponunt, ut Rhenana. Rubra rubrum, Candida album, creant.

U S U S.

Hic alter modus obtinendi Salem naturalem plantæ. Qui ſemper acidus oleoſus. Facillime in alcali mutabilis. In aqua, vino, aceto, non ſolvitur, abſque calore, ſed inſtar lapidis ſtat, imo proprium vinum, unde naſcebatur, cruſta ſua coërcet inſtar vaſis fortiſſimi. Requirit calorem ebullientis aquæ prius quam ſolvatur in aqua penitus. Tum vero, ſimulac aqua, quæ ebulliens ſolverat, paulum refrigeſcit, ſtatim iterum ſolideſcit in aqua titulo cremoris, aut cryſtallorum, Tartari. Ut ſolvatur prorſus in aqua ebulliente exigit vigecuplum aquæ, aut manet in fundo. Dum crematur igne, plus aëris generat elaſtici, quam ullum corpus notum, vaporem omnino incoërcibilem creans. In corpore humano, laborante bilioſo acri, putrido, ſummum eſt corrigens: inde acutis proba medela. Purgat primas vias, vix turbans interiora. Cum acri putrido, amiſſa acedine, in materiem facile ſolubilem abit, tumque pulcherrimum exhibet remedium aperiens. Cætera patebunt, quando Proceſſu 54, & 55, de illo agemus. Nobis jam hinc conſtat, qualis ſal ille ſit, qui in ſuccis naturalibus, aut fermentatis, plantarum ineſt. Sed coram demonſtrabitur Proceſſu 55, ſales hos ita genitos facile arte reſolvi in aërem elaſticotaton, aquam acidulam, ſpiritum acidulum olidum, oleum volatile omnium notorum penetrabiliſſimum, volatiliſſimum, oleum craſſius fixiuſque, carbonem nigrum alcalinum, alcali optimum, terramque. Quare ſales non exiſtunt ſimplices in plantis, ſed aliis ſemper admiſtis temperati. Vos ita jam incipitis intelligere analyſin Vegetantium Chemicam.

P R O C E S S U S IX.

Sal ex herba viridi, Roſmarino, cremata igne, more Tacheniano.

A P P A R A T U S.

1. Amplæ, ſatiſque altæ, ſartagini ferreæ impono puriſſimam, recentem, ſiccam, viridem Roſmarini frondem, cauleſque. Impono deſuper laminam ferream, quæ ita Roſmarino incumbat, ut hanc prorſum comprimat, atque ſuperne perfecte tegat. Pono ita parata in igne modico, ſenſim augens, donec tandem vas ab ignis vi candeſcat. Fumat, olet, in carbonem nigrum vertitur. Superadditur recens Roſmarinus priori uſtulatæ, tegitur, comprimitur, pergitur ut prius, donec & hæc in carbonem verſa. Sic proceditur, donec ſatis, pro propoſito habueris. In toto hoc opere cavenda ſollicite inflammatio; id fit, ſi, bene tegendo, acceſſum aëris perfecte impediveris: nam ſimulac & ille accedere poteſt, ſtatim erumpit flamma hic noxia. Hæc dicitur uſtulatio ſuffocatæ herbæ, quæ, quo lentius, & diutius peragitur, eo rectior fiet operatio. Tum erit herba aterrima, fragiliſſima, amara, cum aqua ebulliens amarum liquidum dans, vix hactenus ſalem exhibens, ſed liquorem ambuſtum, amarum, ſudoriferum: unde tali uſtulatione in carbonem nondum ſal in planta, vel vix, apparet, neque in lixivio, neque ſapore ad linguam.

2. Auferatur, priori rite peracto, lamina ferrea tegens, maneatque ſartago cum hac uſtulata herba ſupra eundem ignem; tum ilico, ac aër liber admittitur, nigra herba incipiet igniri, facillimeque flammam capere; hinc hæc ſollicite prohibenda ad hoc opus. Sed ignitio igne rite temperato ſuſtinenda erit. Videtis, ſimulac ſuperior pars, aëri contigua, aliquamdiu micans ſcintillavit, ignitio ejus extinguitur, tumque ocyus albeſcit. Sed partes, ſepultæ ſub his albis manent nigræ, ignitæque: hinc prudenter tota herba movenda

vir-

virga ferrea: ut succeſſive omnes illæ partes aëri expoſitæ contiguo albeſcant; donec ita undique ignitæ, perpetuoque motu, idoneo tempore, aëri, & igni, ſimul expoſitae, mutatæ ſint in unam, homogeneam; albam, maſſam; quæ tum parva, ponderoſa, æquabiliter alba, apparet; tum vero, ne in magno quidem igne ulla amplius ſcintillatio continget; Sed, ſi vel unum adhuc foliolum nigrum ineſt, illud ſtatim ac aëra attingit promtiſſime ſcintillat, ut prius. Si autem ad albitudinem hanc omnis adhibita herba deducta eſt, tum ſaporem acrem, utcunque urinoſum ſalinum habet: qui purus non apparet unquam in hac herba, quamdiu id nigrum adhuc adhærebat, quod purum, in igne conſumendum, oleum eſt: hoc autem omni abſumpto per ignem, ſal intactum igni, nudum apparere incipit. Unde rurſum apparet, olei conſumtionem requiri prius, quam ſal parari queat.

3. Cinis ille ita paratus, adhuc hora una, alterave, ſupra ignem relinquatur ita, ut perpetuo, candeſcat, ſed interea aſſiduo agitetur virga ferrea: tum tribus hiſce ita actis calcinatio abſoluta eſt herbarum pro ſale Tacheniano. Inque ea ignis ſuffocata actio, expulſa aqua, intime adunat olei, & ſalis principia in concretum ſulphureo ſalinum, ut amant loqui Artifices, id naturæ eſt ſaponaceæ utcunque, cum multa quidem ſimul, ſed ſubtili admodum, terra admiſta.

4. Cinis hic immiſſus puro vaſi ferreo, cum ſextuplo puræ pluviæ, ebulliat ad ignem, cochleari ferreo ſæpe agitetur, liquor ſupernatans, acer, lixivioſus, ſalinus, elicuit ſalinum ex cineribus, terram reliquit in fundo; fervidus ille percoletur, donec limpidiſſimus tranſivit; ſervetur, vocatur lixivium ſalis Tacheniani. Si terra in fundo vaſis, & in colo, relicta, cum nova aqua ebullit, dat lixivium adhuc, ſed magis acrimoniam calcis referens, minus ſalis habens. Id percolari poteſt, & priori miſceri. Reſidua dein terra cum nova ſemper aqua ebulliat, liquor inde dimittatur ut prius, donec abſolute æque inſipida aqua inde redeat, quam affuſa fuit. Poſtrema lixivia depurari ſervarique poſſunt, aut & abjici, ut inutilia. Terra remanens pura, conquaſſetur cum pluvia, turbida effundatur, hocque continuetur, donec ſola arena, in fundo manens, rite ſeparata ſit penitus, a cinere vero aquæ miſto. Subſidat terra, ſiccetur, eſt Terra vegetabilium pura, elementalis, fere virgo, aptiſſima cupellis docimaſticis conficiendis.

5. Lixivium hoc puriſſimum in vaſe puro ferreo exhalet ad ignem, donec prorſus ſiccum, in fine perpetuo movendo; ne adhæreſcat nimium vaſi. Erit Sal, acer, alcalinus utcunque, ſubfuſcus, in aere ſenſim liqueſcens, non tamen tam promte quam alcali perfectum. Quo color hujus ex ſe magis fuſcus, eo ſal rectius paratus erit: plus enim olei habet.

6. Sal hic commiſſus crucibulo puro, impoſitus igni undique cingenti, donec crucibulum bene candeſcat, ſatis facile fluit inſtar aquæ, longe citius ſane quam Sal verus alcalinus, fixus, tumque effundi debet ſupra mundam laminam æneam in formam tabellæ. Hic eſt tum ſal fixus, purus, vegetabilis, Tachenianus. Hunc, ſi quis deſiderat puriorem reddere, poterit Artifex aëris humido expoſitum, vel pluvia limpida, diſſolvere, inſpiſſare depuratum per colum, & quietem, liquidum, donec pellicula in ſuperficie appareat, tum in quieto loco reponere, naſcentur glebulæ ſalinæ, cryſtallinæ omnium puriſſimæ, ſed bene pretioſæ. In his non quidem alcali acre; ſed oleum plantæ alcalino immiſtum id genus ſalium temperatius reddit: attamen non eſt, ut cogitetis, ſingularem plantæ vim ineſſe huic parato ſali: ignis expulit illam hærentem in Spiritu Rectore nimis mobili. Ideoque viliſſima quæque herba, modo ſalini dives, ſic tractata, æque bonum hunc ſalem dat, quam quæ pluris emitur. Effectus certe in Medicina idem erit. Color autem hujus ſalis facillime mutatur, dum funditur, ſi carbonis quid incidit, unde ſtatim plumbeus color enaſcitur, iſque pro varia ejus copia diverſus.

U S U S.

1. Sales hi non ſunt acres, igneive, ſed ſalſi compoſiti, ex oleo per ignem arcte miſto cum illo alcali acri, tantoque magis diſtant ab acri alcalino igneo, quo diutius, magiſque prohibito aëris acceſſu, ſunt uſtulatæ herbæ, eoque meliores medicinæ. 2. Non ſunt igitur adeo contrarii acido, ut illius tam magnam copiam deſtruant, quam quidem alcalia ſincera. Imo vero rite parati poſſunt utcunque marini ſalis aut foſſilis penuriam ſupplere in uſus humanos: ut Varro narrat de quibuſdam Rheni accolis, qui ſale de carbonibus ex lignis quibuſdam combuſtis, pro maritimo, & foſſili, utuntur. De Re Ruſtica. L. I. C. 7. 3. Sales hi, ſi diu aëri externo committuntur in vaſis apertis, attractu aquæ liqueſcunt, quamvis longe difficilius, tardiuſque, quam alcalici puri; in aqua vero diluuntur ocyſſime. 4. Id quoque habent, quod omni humori corporis

poris humani promte immifceri queant; quin ipfi quoque pingui oleo, bilique fpiffatæ, per calorem nempe vitalem, & actionem circumductorum humorum. 5. Hinc in vafa fanguifera, ferifera, galactophora, lymphatica, urophora, fudorifera, bilifera, intra nervofa autem admitti nequeunt. 6. Valent admiftu, calore, dilutu, motu vitali, diffolvere coagula plurima, & præcipua, quæ in humoribus corporis noftri deprehenduntur; maxime exercitatione, fricatione, vectione, adjuvante. Calculum tamen facile non folvunt vi menftrui, imminuunt motu, trituque, mechanico, quem in corpore, & ad vias urinæ inprimis augent. Mala in humoribus nervorum ibidem attingere nequeunt; hinc podagram exquifitam directe non curant. Aliter, ubi calida diluuntur, corporifque motu agitantur, fatis penetrabilia funt, ufque in profunda corporis. 7. Dum recepta fint hæc falina, & mifta, humoribus noftris, tum ibidem acria exhibent non deftruentia quidem, attamen naturali blanditie acutiora; unde igitur fentientes nervorum partes acuunt, ftimulant in vibrationes fuas majori folitis impetu exercendas: quare tardæ pigritiei mire fuccurrunt in languore, hypochondriacis lentis, hyftericis, morbisque ab inertia fimplici oriundis. 8. Igitur effectus præftant egregios in aperiendis vafis corporis obftructis: dum fyntaxin nervofam agitant, fimulque craffa folvunt, & pondere fuo nativis noftris falibus majore fortius folito omnia urgent. 9. Virtutem fuam exercent hinc promovendo omnes fecretiones, excretionefque. Dum enim facile fluentia reddunt fluida, & cava vaforum expediunt, ut facile tranfmittant, fimul ftimuli acumine humores & vafa exercent; caufas ergo veras motus humorum per vafa incitant æquabiliter; unde omnis fecretio pendet, & excretio, in omni officina partium. 10. Hinc apparet, cur fint fudoriferi? quum certo conftet, fudorem in fe continere naturaliter fales nativos corporis, eofque in externam epidermidis fuperficiem deponere, per arteriolas patulas in cuticula: fane erit & falibus his aperta hucufque via; pertinget eo excernendi facultas. Quod ab experimentis pulchre firmatur. Urinam inprimis hi fales ducunt: enimvero Autor naturæ renes conftituit eo præcipue effectu, ut exceffus falium evacuetur corpore; urinæ femper falfiffimæ omnium humorum id evidenter docent. Inde igitur nufquam apparet horum falium manifeftior operatio, quam in Diurefi procuranda, fimulque repurgandis humoribus ab inquinamentis noxiis, quibus gravantur. Quin & alvum expurgant fœcibus durioribus; dum concreta refolvunt, aperiunt vias, expellunt tarda. Experiemini Melancholicos, alvi fegnitie oppletos, haud feliciori methodo levari, quam rite inftituto, bene directo, fatifque diu continuato, horum ufu. Qua quidem in re id eximii habetur, quod folutus horum virtute venter fuo dein munere fungi pergat, nec obferetur poftea; quod purgantibus aliis negatur. Syftematis autem biliofi officina, hepar, fplen, fellis vefica, bilis viæ, portarum vena, quonam remedio tutius, quonam efficacius, expediuntur, purganturve? certe fapone hoc lixiviofo tenacia primarum viarum impedimenta foluta faciunt, ut pura hic deterfio fiat, abfque periculo, fine violentia, denique vel ita obtinetur Hippocratica expurgandorum coctio. 11. Efficacia hinc notanda falubris horum falium in omni morbo Chronico, ubi merus fpirituum torpor, laxitas fibrarum iners, humorum hebes craffities fine acri putrido, acedo a debilitate vitalium virium, coagulum ab auftero, acidove. Vos, o Medici, cogitate, quæfo Vos, quantus morborum numerus hifce caufis pendeat? credetis medelam plurimorum chronicorum in falibus his præparatis obtineri, qui acidum tollunt, id in falem neutrum invertunt, tum nova hac virtute ftimulant, & lentefcentia folvunt. Ne tamen incaute credatis femper igitur falubrem, noxium nunquam, horum ufum! Certe in putridis, biliofis, alcalefcentibus, nimis agitatis, hinc ferventibus, oleum igni affundunt; nocentque iis, quorum compages adeo debilis, ut effectum horum falium ferre nequeant: dum motu inde excitato deftruuntur penitus. Quin & abundanti falium in corpore copiæ additi nocent.

METHODUS UTENDI HISCE SALIBUS IN MEDICINA.

Primo. Affumendi vacuo, & digeftionis munere perfuncto, ventriculo; adeoque decem ab ultima refectione horis. Tumque pro diverfitate ufuri exhibere licet a Granis quatuor, ad Drachmas binas, aut plures, prout Medici præfcribentis fapientia judicat.

Secundo. Debent larga aquæ copia dilui: ne primo occurfu lædant fauces, ftomachum ventriculum, fi nimis meraca potantur. Itaque Drachma Salis folvatur in Unciis novem aquæ communis, puræ; ita enim agent inftar aquarum medicatarum de fontibus falubribus, quæ pauco fale foffili, magna aquæ vi agunt.

Tertio. Si medici confilium alvum circa

ægro;

ægro; tum vesperi, antequam lectum adeat, deglutiat catapotia terna, facta ex Aloës Socotorinæ, lotæ, granis novem. Vel sumat semidrachmam pilularum Rufi. Sequenti mane surgat mature, deambulet parum in aëre subfrigidiusculo, caveat sudorem, bibat inter ambulandum dosin requisitam potus divisam in quinque, vel sex, doses. Effectus est quam optimus; purgat, levat, non solvit vires. Sapientum ventribus vera medela, & radicatos alte morbos exstirpans, omni alii purgationi rebelles.

Quarto. Si renes expurgandi potius videntur, & sanguifera vasa. Fiant omnia ut prius. Omittatur vesperi Aloë. Lumbi, & hypogastria, tegantur magis, quam reliquæ partes corporis. Superbibatur subinde haustulus Theæ, vel Coffeæ.

Quinto. Quando sudor exprimendus videtur de corpore. Bibantur decumbenti in lecto mane, sub iisdem legibus, sorbeatur post singulos haustus leve sudoriferum, quale Decoctum Radicum Bardanæ, aut quinque Radicum aperientium, Ligni Santali, vel Sassafras, aut & Theæ, vel Coffeæ. Satisque tecto corpore sudor proliciatur pro ratione morbi.

Sexto. Si febres autumnales, intermittentes, tertianas, quartanasve, hoc remedio sanare satagis, tum duabus, tribusve, diebus successivis purga, juxta observationem tertiam. Dein quatuor horis ante exacerbationem venturam excitetur levis sudor secundum observationem quintam ita, ut æger inprimis sudet fortiter satis circa illud tempus paroxysmi. Ita felicissime pertinaces febres propelluntur. Hocque singulari usu Acidulas ipsas, & Spadanos fontes, lixivia, horum salium exsuperant.

PROCESSUS X,

Sal de herba sicca cremata Tachenianus. Ex Carduo Benedicto.

APPARATUS.

SI herba hæc, simili apparatu, ut in Processu nono, igne suffocata, comburitur in carbones nigerrimos æquabiliter; horumque ustulatorum ingens collecta prius copia, dein igne aperto in magna sartagine ferrea, sine ulla omnino flamma accurate vertitur in cineres ubique albos; hi postea parum adhuc calcinantur; tum lixivium horum, depuratum, in salem vertitur; illeque tandem funditur: habebitur sal præcedenti ex herba viridi idem.

USUS.

QUum in salibus his oleum, & sal, pluribus herbis communia, sine retenta dote nativa herbæ, combinentur: facile patet, parum referre, quanam herba parentur; quia res semper eodem redit. Igitur oportet huic sali parando herbas applicare viles, & rejectiles. Stipites ideo Fabarum recentes, simul ac fructus ablati, leviter modo siccatos, in acervum magnum congestos, injectu lamellarum ferrearum compressos, lento igne ustulatos dum hac arte tractamus, salem colligimus, idoneum, minori longe pretio, virtutis ejusdem. Quem hoc inprimis commendo nomine. Cæterum peculiare nihil medicati habet. Quamvis Paracelsus eum contra calculos singulari laude, præ aliis, landet. Tantum observare decet, ne nimis veteres, diuque resiccatæ, herbæ sumantur: parum salis dabunt, nec operæ solvent pretium. Aliter siccarum citior, facilior, præparatio, pretium vilius.

PROCESSUS XI.

Sal de planta recenti cremata vulgaris, ut a Pharmacopolis parari solet.

APPARATUS.

SUmantur herbæ quæcunque recentes; plenæ materie salinæ, ut Absinthium, Carduus Benedictus, Filices, Kali, stipites Fabarum, aut similes; siccentur in aëre calido, sicco; concussu liberentur ab arena adhærente, & terra, quantum fieri poterit; colligantur in magnos fasces, vel ramalia; inde fiat pyra; quæ supra pavimentum factum de lateribus planis accendatur in aëre aperto, in luculentas erumpet & crepitantes flammas, injiciantur cineribus ignitis similia ramalia successive, donec ita omnis destinata materies flammis vivis in cineres versa æquabiliter albos, quod cito fit, si virga ferrea perpetuo agitantur. Hi cineres cribrati sunt, qui venales adferuntur ab iis, qui herbas medicatas alunt in usus Pharmaceuticos. In illa autem combustione observare oportet inprimis accurate omnia, licet vulgatissima, phænomena. Primo enim, igni impositæ, herbæ fumant. Fumus vero ille sensim per gradus densior evadit nigriorque, quando crassissimus, simulque aterrimus, maximeque motus, tum subito emicat flamma instar fulminis. In ipsa flamma lucidissimus modo furit ignis, fumosi ibidem, nigrive, apparet prorsus nihil. Sed Secundo

superficies flammæ, tam apex, quam latera, emittunt fumum nigrum, eoque cinguntur: ut patet, si charta candida, vel linteum purum, detinentur supra flammam. Tertio notabile, quod aterrimus, densissimus, in vorticem pernicitate ingenti raptus, fumus fit adeo flammæ jam jam fulguraturæ propinquus, ut vix differant; quin & statim, dum flamma cessat quacunque de causa, carbonibus nigris adhuc in combustili præsentibus, fumus crassus flammæ subit, hæcque ita reciprocatis sæpe vicibus fieri possunt. Quarto quamdiu multum nigri superest in planta usta, flamma fieri potest, inprimis venti agitantis impetu, attamen semper tanto minus flammæ, fumique, quanto minus nigri, nec valida unquam flamma ante apparitionem nigri in materie combustili. Quinto ubi nigrum multum consumi incipit, flamma amplius excitari quidem nequit; sed scintillæ micantes ignitæ obtinent in omni particula, vel minima adhuc nigra: sed abest visibilis fumus. An ergo fumus, flamma, scintilla, oleum combustilis materiæ, nigrum carbonaceum, in materie valde parum differunt? sane simulac omne nigrum consumtum nec fumus, nec flamma, nec scintillans micatio, supersunt. Sola forte ignis copia major, indeque rapidior olei rotatio, differentiam parit. Sal de cineribus his arte superiori productus longe est acrior, alcalinus magis, & igneus; hinc magis rodens, plus resistens acido, putrefactionem incitans.

U S U S.

INprimis docet differentiam Salium igne productorum secundum varietatem modi, quo ignis applicatur. Simul instrumenta nova Medicinæ, & Chemiæ, parit, magis quidem alcalia, neque tamen vere alcalina sincera. Sed etiam manifestum habetur de omnibus jam expositis, ergo Sales hac ultima productos methodo adhuc longe minus differre inter se; adeoque parari hos posse ex quibuscunque, huic operæ idoneis, herbis siccis, permistis inter se: quum Sales hi commisti, a simplici cujusque herbæ distingui nequeant: vilissima ergo, par pretiosissimæ ad hanc rem.

PROCESSUS XII.

Sal Vegetantium acer, alcalinus, fixus, igneus, ejusque liquor, quod Oleum per deliquium appellant.

A P P A R A T U S.

1. HErba, plantave, adulta, recens, succulenta, viridis, verno inprimis tempore carpta, uratur, ut fiat Sal Tachenianus, in cineres: hi Cineres ex eadem copia dabunt plurimum alcali postea. Secundum Processum nonum & decimum.

2. Vel, quia major illa copia haud compensat laborem, impensasve, combustio tantum fiat juxta Processum undecimum.

3. Cineres illi magno vase figulino excepti, igni forti committantur, ut candescant penitus, cavendo, ne fluant liquefacti in igne: tum enim irent in vitrum fusi, nihilque salis darent. Cæterum, quo diutius ita exuruntur, eo semper alcali postea enascetur fortius. Sed eo quoque magis disponuntur, ut interim natum hoc alcali acre fundat suam terram sociam, hanc arripiat, in Vitrum fundat, sicque statim alcali omne perdat. Ignis quippe fixum vegetabilis liquefactum in gemmam fixam, pellucidam, prorsus insulsam convertit, confunditque, postea diu immutabilem, simplicissimam apparentem. Unde antiquissimi in Sacra Biblia Commentatores dixere supremo fato ignis vi solutam orbis compagem in vitrum abituram. Atque in fundo vasis sæpe reperitur, si diu nimis, nimisque acriter, ignem concitaveris, aliquid veri vitri.

4. Cineres hi; in olla ferrea, cum quadruplo pluviæ ebulliant; quiescant per semihoram, quo lixivium limpidum supernatet fœcibus subsidentibus; lixivium percoletur per linteum densum toties, donec quam limpidissimum transit. Fæces recenti cum aqua ebulliant denuo, sæpe virga ferrea agitatæ, lixivium paratum ut prius, misceatur priori. Fœcibus rejectis, pura lixivia, in olla ferrea, munda, intus polita, ebulliant, donec incipiant inspissari fere in mellis spissamen. Tum assiduo debent cochleari ferreo agitari fortissime: ne ollæ accrescant interea, dum siccantur; neque enim semel affixa dein auferri inde possunt. Quando autem jam fere incipiunt arescere, aucto igne, aqua maximam partem expulsa, per incrementum ingens æstus, qui augetur absentia jam separatæ aquæ, subito intumescit massa rarescens; ut, ni prudens obstiteris cavendo, & agitando, supra ollam evagetur æstuans materies, maximo cum damno, & pretii & operæ. Hæc autem agitatio continuanda, donec sal in olla siccissimus omnino, qui albus, alcalinus, satis purus, habebitur. Ultima siccitas ejus difficile paratur, retinetur difficilius.

5. Sal ita paratus, siccissimus, fervidissimus adhuc, statim inditus crucibulo forti, valido igne fundatur, sicque detineatur fusus, una, alterave, hora. Tum fit mortarium, sic-

ficciſſimum, metallicum, nitidum, valde calefactum, ad manum præſto, in quod prudentiſſime effundatur fuſus Sal de catino forcipe firmiter detento. Interim quoque lagena vitrea, de viridi vitro germanico, ſicciſſima, calidiſſima, ſimul adſit, collo largo ſatis, & ore magno, inſtructa. Simulac Sal mortario infuſus, moveatur diligentiſſime piſtillo, priuſquam indureſcat, tum redigetur aridiſſimus in pulverem. Quod aliter fieri nequit ulla arte, quin humeſcat ab aëre. Statim, dum pulvis ille ſolideſcet, ilico immittatur quam ferventisſimus adhuc intra illam aridam, calidam, lagenam. Hanc autem quam ocysſime obtura ſubere ſiccisſimo, novo, fortiter adacto. Ac faſtigium lagenæ cum ſubere pici liquefactæ immerge. Salem habes Alcalinum purum.

6. Quo Sal iſte diutius, fortiusque, in igne fluxit, eo magis acer, igneuſque, evadet. Sed & eo etiam ſemper alium induet, aliumque, colorem. In initio namque ſubcinereus, dein albus, ſenſim ſubcæruleſcit, cæruleſcit, ſubvirideſcit, fuscus fit, tandemque ſubrubellus quaſi marmoreus. Horumque colorum, a ſola vi ignis natorum, ſucceſſio, ſemper gradum exprimit acrimoniæ violentioris, magisque Alcalicæ indolis. Videturque ſemper eo minus olei plantæ remanere unitum huic Sali, quo longiori, & violentiori, igni fuerit tortus. Hinc etiam diſtinctiſſime omnes haſce Salium differentias notare cupidus, poterit hunc Proceſſum dividere in tot alios, quot diverſi gradus coloris, & acrimoniæ, modo recenſiti fuere. Semper vero in hiſce cavendum, ne decipiatur Artifex colore nato ex illapſu carbonum, ſed ſolum colorem illum hic intelligat, qui ab igne unice oritur.

7. Eodem modo Succi plantarum, harum Extracta, Sales nativi, Sales Tartarei ex fermentatis liquidis nati, Sales Tacheniani, dabunt Salem alcalinum deſcriptum, ſi eodem igne tractantur.

8. Interim in productione horum Salium diverſitas notabilis obſervatur: nam quædam herbæ promtius copioſum, ſtatimque acerrimum, alcalinum, ſalem dant. Sarmenta vitis putatæ menſis Martii initio, aperto igne combuſta, dant abundanter acerrimum alcali. Quod Baſilius Valentinus videtur elegiſſe ad præparandum ſuum Antipodagricum, & Lithontripticum, præ omni alio alcali. Sic & Kali Ægyptium pariter ſali tali dives. Ex nulla tamen re citiusque, meliusque, quam de Tartaro Vini. Sane hunc alcalium principem poſuere Paracelſus & Helmontius. Vitri conflatores obſervant, vitra de alcali Filicino viridi opacitate ſqualleſcere; ex Kali limpidiſſima fieri: unde id ſolum Murani laudatur ad pulcherrima vitra. Vid. Nerium, & Merettum. Quin & in aula Hetruſca, ſollicite examinando, varietatem quandam in Cryſtallis inde natis notabant; varioſque colores ortos ex miſtura diverſorum talium Alcalium cum ſoluto in aqua Mercurio ſublimato, & Vitriolo Martis. Vid. Tach. Hipp. Ch. C. VII. & XVI. Borrich. contra Conring. a pag. 350. ad 361. Ita quidem, ut diverſitas quædam maneat ex origine genitali hujus Salis; illa vero parva ſatis, Sed ex diverſitate modo præparandi longe major.

9. In Sale ita parato notantur hæ virtutes 1. Sapor, ſi loqui ita fas eſt, igneus. Si enim particula linguæ humidæ, ſanæ, imponitur, ſenſum inprimit, qui a prunula ignita oritur, inflammatio ſubitanea, atque eſchara, naſcitur, quæ dein ulcuſculum relinquit. Quando autem dilutu in aqua debilitatus hic Sal ore continetur, ut non noceat, tum ſapor quidem, qualis a lotio putrefacto, guſtatur; qui facit, ut ſales hi urinoſi fuerint appellati. Attamen idem oritur, quia, acido abſorpto ſalivæ, altera ejus pars alcalina volatilis facta, hunc ſaporem generat. 2. Odorem Sal hic non effundit ullum, qui naribus ſentiri queat, ſi ſolus; abſque ullo admiſto ſentitur. Si vero alicui additur corpori ſalino, de natura ſalis ſani Animalium, aut ſalis Ammoniaci, tum ſtatim acida horum pars trahitur in hoc Alcali, altera liberata tum ſuo acido figente, ſemper volatilis urinoſa, fœtida, quaſi putrefacta apparet. Unde rurſum ſalem hunc urinoſum dixerunt Artifices decepti a promta hacce mutatione, quam tribuerunt Alcali huic fixo: quia in neutro odor ille, ante commiſtionem, apparebat, & quia humores noſtri, ſtatim ab applicatu ſalis hujus, odorem illum novum ſaporemque, nanſciſcebantur. 3. Color varius: albus frequentiſſimus, aut cæruleſcens. Vid. N. 6. 4. Pingues Sales hi apparent tractati digitis, ſi liqueſcunt in aëre, unctuoſum liquorem exhibent: inde & Chemici olei nomine ſponte liquefactos appellavere. 5. Si cuti humectæ, ſanæ, Sal hic applicatur ita, ut uno maneat affixus loco, atque extrinſecus tegitur, ne decidat. Tum brevi ſolutus a naturali humore corporis ſemper tranſſudante, atque agitatus calore illo, qui ſano homini ineſt, facit pruritum, calorem, rubedinem, dolorem ut ab igne, tenſionem reſplendentem, inflammationem veram, gangrænoſam duram, nigram,

eſcharam, in ima corporis uſque ita, ut vere agat in partes ſolidas humani corporis inſtar ignis: atque hic oſſa in alba vertit, ſic & eadem arte cocta in lixivio tali alcalini albeſcunt ſicca. Utque rurſum ignis cito putrefacit partes animalium, ita quoque alcalinus ſal adſperſus, miſtusque, illis ſubito fœtidam putredinem excitat. Hinc, hoc reſpectu, ſincerus hic Sal, veneni inſtar, deſtruit animalium compagem, & quidem inſanabiliter; ſicque, inter ſales periculoſus admodum homini, imprudenter a recentioribus Medicis pro medicamento deprædicatur adeo tuto. 6. Si Sal hic acido in aqua ſoluto miſcetur, ſtatim fere ebullitionem, ſibilum, motum inteſtinum, generat, ſimulque aërem elaſticum magna copia gignit, diffunditque, atque dein certa menſura acido compoſita quieſcit, neque ab ejus adjectu ultra ebullit. Hocque ita ſemper cito, vel tardius contingit. Sal enim acerrimum tartari, affuſo levi aceto, ſtatim non ebullit, ſed tamen brevi poſtea. 7. Alcali tale miſtum, & agitatum, humoribus noſtris, calore noſtro vitali agitatis, cum omnibus ſatis intime unitur, eoſque ſolvit, reſolvit, acido illorum ſibi adunato, reddit ſalinam partem alcalinam ex Ammoniaca neutra, acrem ex blanda, volatiliſſimam ex ſemifixa, minus oleoſam ex ſaponacea, fœtidam putridam ex inodora. Si tamen coquitur cum lacte, illud inde coagulatur, dum alia corporis humani liquida inde potius ſolvuntur. Poſtquam ergo motu circuitus vitalis una cum humoribus noſtris in vaſcula exigua abripitur, tum illa acrimonia ſua rodit, inprimis pulmonem: qui venis receptum primo excipit in anguſtias ſuas. Gummoſa, reſinoſa, Gummireſinoſa, oleoſa, tenacia, Vegetantium, Animaliumque, pariter diſſolvit ſatis bene, quin & Foſſilium olea, ſulphura, indeque nata lenteſcentia idem aperit, attenuat, ſolvit. 8. Cum oleis quibuſcunque, coctione, aut digeſtione diuturna, ope aëris, aut aquæ, in calore, intime unitur, atque lege artis abit in ſaponem verum, aquæ miſcibilem, detergentem, utque tum infringitur propria illius acrimonia, ita quoque tollit tenacitatem olei, eoque ipſo illud reddit aquæ commiſcibile. 9. Sal hic igne fuſus diu cum arenis, vel polline lapidum ſilicinorum, certa proportione, hæc ipſa corpora etiam fundit, ſibi conjungit intime, facit Vitrum; in quo dein nulla prorſus nota ſalis ultra obtinet; mira ſane metamorphoſi; quæque, niſi ita quotidie obſervaretur, nunquam pro poſſibili haberetur. Attamen, Vitrum hoc, cum triplo fortiſſimi alcali fuſum, in eo diſſolutum, aqua poteſt dilui, tumque inſtillatu acidi fortis, pulvis ſilicinus iterum ad fundum cadit, alcali abſorpto, ex Helmontiana obſervatione. Hoc autem fieri, quia in ſilice acidum occultatum latet, nimis forte ſubtiliter Tachenio excogitatum fuit. Adunationem hanc inter alcali & calcem horum lapidum contingere ſcimus, ab acido autem ſilicis, & alcali vegetabili ſolum hanc dependere, precario creditur aſſumi, nondum probari. 10. Eſt verus aquæ magnes, qui, impatiens ſicci, aquam ex aëre trahit, ſpongioſus, tumidus, mollis, redditur, ſibi unit, cum ea diſſolvitur, & decurrit in liquorem pinguem ſpiſſum, tenacem utcunque, quem Oleum alcalinum per deliquium vocant. Quod charta percolatum linteo ſuſtentata, puriſſimum evadit, ponderoſiſſimum poſt oleum vitrioli, inter ſalina. Ab hoc aqua igne expulſa pura redit. Sed & acida, in aëre vaga, ſimul trahuntur cum illa aqua in hoc alcali, id mutant, pro indole ſua, ut ita ſal hic ſæpe ita humectatus evadat penitus alienus a priſtina ſua natura, accedatque ad ingenium ſalis a quo illud acidum fuerat natum. Si acidum Sulphuris accenſi in illo aëre prædominatur, ibit in naturam Tartari Vitriolati. Si ſpiritus Nitri abundat in illo aëre, verget in Nitri indolem. Si acidus marini ſalis vapor ibidem ſalſum marinum generabit. Si aceti halitus, Tartarus regeneratus. Si olea valde attenuata locum replent, tum orietur ſaponis æmulus ſal. Quamdiu vero alcalinus purus manet, tamdiu aquam fortiſſime retinet, difficillime hanc a ſe patitur ſeparari, unde vix exſiccari poteſt. 11. Fixus diu ad ignem, quamvis illius vi fuſus, ſi modo tenetur vaſe non perfluente. Verumtamen ſolus longe tempore fuſus tandem difflatur; inprimis ſi cum calcis oſſium, vel terræ non vitrificabilis, triplo miſtus, diu exponitur violento igni; tum quippe, nec fundi facile potens prohibente hac terra, neque cum hac vitreſcens, volatilis redditur, ut Illuſtris Boyleus jam olim vidit. 12. Poſtquam acido ſaturatus eſt puro ita, ut nihil de eo ultra queat attrahere, & bene cautum fuit, ne vel minimum acidi plus ſuperet, nec alcali, tum diluendo, colando, inſpiſſando, cryſtalliſando, dat verum ſalem compoſitum ejus ſpeciei, unde acidum illud ortum fuerat: ut ſic Sales hi ita orti quoque credantur; indeque alcali pro matre ſuſcipiente ſeminale acidum, pro vacuo, pro ſterili, pro matrice univerſali ſalium, pro Chaos habuerint. Alii hinc fœminam dixere, acidum vocant marem. 13. Acidum in ſe trahendo, hoc ab aliis ſeparat: un-

unde infinita contingunt ſingularia in natura effecta. Hinc acetum nativum vegetabile, idem arte paratum, ſpiritus aluminis, nitri, ſalis, ſulphuris, vitrioli, vertuntur in aquam ſubducto omni acido. Sal ſic factus fixus eſt, niſi tantum, quod ille, qui de aceto ſic naſcitur, volatilis ſit, ipſo alcali inde facto volatico. 14. Idoneo fuſus igne evadit penetrabilis per poros vaſorum figulinorum, imo & metallicorum; dum per fictilia tranſſudat, corrodit metallina de ære, vel ferro, facta. Quin expertus fui, ferrum ſic exedi; quando texeram crucibulum, in quo fuſus detinebatur, operculo facto ex ferro. Fiebat enim friabile. Aes citius conſumit. 15. Metalla acidis ſoluta præcipitat. Mercurium acido ſalis marini roſum, Sublimatum vocant, in aqua ſolutum, inſtillatio hujus alcali in fundum ſeparat, tumque dejectus pulvis colorem acquirit eo vividius rubrum, quo alcali fortius, & ſincerius: unde modus quoque habetur explorandi puritatem alcali fixi ſatis certus. 16. Cum ſucco Heliotropii tricocci, roſarum, violarum, & ſimilium, virideſcit, qui cum acidis rubebat. 17. Hic Sal talis nuſquam apparet, nec in animali, neque vegetabili, nec foſſili materie. Sed naſcitur ex ſolo vegetabili per ignem violentum tantum. Eſt ergo ignis proles nata de vegetantibus combuſtis in cineres. Tum vero naſcitur ſemper. Quin cum cineribus in terram redit. Nec tamen ibi apparet poſtea. Mutatur igitur ibi in aliam indolem. Hæc revolutione in priſcum alcali formari rurſum poteſt. 18. Sal hic, in oleum per deliquium verſus, iterum exſiccatus, fuſus igne, rurſum aëris humido deliqueſcens, repetito hoc opere tandem in fæces terreſtres, & volatile, reſolvitur. Cognoviſtis jam per experimenta quam fidiſſima ingenium Alcali fixi, quale illud ſupra deſcripſeram Theoretice, ubi de Menſtruis agebam. Part. Alt. pag. 293—308. quæ ſi componitis cum dictis modo, judicare poteritis de Alcali adeo famoſo a binis jam ſeculis apud Chemicos, Medicosque, miraturi eritis, quam parum veri de eo cognoverint, qui plurimum de eo ſcripſere in binis hiſce diſciplinis. Vultis, ſingulatim pauca, ſed vera, dicam de virtute alcalium in corpora humana, conſulite jam ſcripta: vel & ecce compendio referam. 1. Acidum omne ibi, brevi deſtruunt: quia paucum ibi, ſatis mite vegetabile, nec niſi in primis viis. 2. Si occurrunt acido in corpore humano efferveſcunt, bullas, flatus, ructus, excitant, mobilitate ſtimulant, in ſalem neutrum abeunt, qui dein innoxius, penetrabilis, aperiens, diaphoreticus, diureticus, antiſepticus, novos effectus præſtat, huic quidem nato ſali debitos, minus recte adſcriptos alcalicis, quamvis poſt horum adhibitionem ſequutos. 3. Motu hujus efferveſcentiæ nervos ſtimulant, ſpiritus movent, priores motus nervorum, & ſpirituum, mutant: hinc ſpaſmos Hypochondriacorum, atque Hyſtericarum, ſæpe curant, ſanantque ſæpe hinc pendentes morbos, ut in celebri antemetico Riveriano diſcitur; dum alcali cum ſucco limonis in actu efferveſcentiæ potum Choleras tollit, vomitusque pertinaciſſimos, omni alia methodo inſanabiles. 4. Attenuat, quæ acido coïverant: quare in coagulo lactis prudenter datum pulchra præſtat; alia quoque tenacia ſolvit ſatis feliciter: 5. Glutinoſa, oleoſa, pinguia, facit attenuari, & aquæ commodius miſceri, unde deterſio. Indeque emaculatio a pingui viſcoſo lixivio horum ſalium propria, ut fullones, lotores, tinctores, obſervant; moderato igitur uſu officinam Chylopoïeticam ſorde glutinoſa liberant. 6. Bilis quoque, Lymphæ, ſanguinis, ſeri, coagula reſolvunt, vi vitæ introrſum admiſſa, atque ibidem agitata. 7. Acri ſtimulo ſuo ſimul inertia movent: hincque urinam, ſudorem, ſalivam, movent: unde diaphoretici, diuretici, ſudoriferi, cenſentur; quin & alvum cient. 8. Igitur in morbis, quibus ineſt iners, lenta, mucoſa, pituita; acedo hinc alimenti vegetabilis in primis viis; auſteri aceſcentis materia vel effectus coagulis manifeſti; abundans ſeri aquoſi colluvies; concretum pingue tenax; morbi hinc ſæpe orti, Hydrops, Icterus, Leucophlegmatia, Podagra, Rheumatiſmus, Scorbutus; uſum habet eximium; ſi prudenter, bene diluti, doſi exigua, tempore idoneo, porriguntur. Utique illa podagræ ſpecies, quæ acido nimio ortum debet, forte vix curatur felicius, quam parco hujus ſalis, ſed diu protracto uſu. Non tamen vel ideo univerſale antipodagricum ſtatim laudari debet: quia nocet podagricis acriter bilioſis, quorumque humores jam ſponte in alcali putridum vergunt. 9. Chirurgis auxilia ad artem efficaciſſima præbent: cauſtica vi dum exurunt eſcharas pro fonticulis faciendis; ulcera putrida, ſordida, lixivio horum temperato pulcherrime mundantur; corrupta per gangrænam loca, ſi ſcarificantur prope ad vivum, dein vero foventur hoc lixivio, contrahuntur in cruſtam, ſeparationem a vivo admittunt, ſiſtitur proſerpentis mali reptatus, unde ſæpe mali felix cura; verrucas exſtirpat, parvosque valde erodit tuto cancros, atque dilutum ſatis lixivium, maculas quam nitidiſſime deterget. 10. Tandem ſcire

re eſt, pernicioſum eſſe uſum horum ſalium in omni morbo, in quo ſales nativi degeneraſcere incipiunt in naturam acrem, alcaleſcentem, putridam, volatilem; ubique olea naturalia corporis noſtri etiam ſe diſponunt ad acrem, fœtidam, putridam, rancidam, volatilem, indolem, nidore exhalante, & urinæ colore rubro, manifeſtam; inprimis autem exitiales ſunt, quoties fel evaſit tale; tum & quando humores in ægris nimis diſſoluti, fluidi, ſeptici, unde in Peſte præſens fere venenum, malo & in ſaponibus manifeſto manente. Hinc ergo in inflammatione, ſuppuratione, gangræna, ſphacelo, febribus continuis, putridis, morbis a nimia velocitate pendentibus, omnino vitandus horum uſus internus. 11. Cautus eſto uſurus; Drachmam vigecuplo aquæ diluat, hujusque ultra Drachmam ſimul vix aſſumat, repetat ſollicita cum cautela, obſervetque, num inter utendum jam ceſſaverit utendi ultra neceſſitas. Sic, ſine noxa, proderit. Oportet denique dirigere in vias ſingulares, effectusque proprios, ut de uſu Salis Tacheniani dixi.

PROCESSUS XIII.

Sal acerrimus, Alcalinus, igneus, cum Calce viva.

APPARATUS.

Sumitur Calx de ſaxis exuſtis parata, recentiſſima, ſicciſſima, ſolida, nullo attacta humido, neque hactenus fiſſa; cujus una pars ollæ ferreæ, puriſſimæ, committitur. Huic ſuperponuntur Cinerum clavellatorum, puriſſimorum partes duæ ita, ut Calx hoc alcali undique bene tecta ſit. Hæc ita ſimul relinquuntur hoc in vaſe, quod linteo tantum tegitur, tamdiu, donec calx incipit fiſſa dehiſcere. Tum aquæ puræ additur quadruplum, ſimulque ebulliant ſpatio horæ unius, vel alterius. Dein lixivium limpidum ſupernatans tranſcolatur per linteum denſum, in manicam Hippocratis formatum, donec tranſeat liquidæ inſtar aquæ limpidum. Hoc lixivium in magno cochleari ferreo ſupra ignem inſpiſſato, cavendo ne ebulliendo tranſcendat, donec penitus ſiccum ſit. Tum adhibe ignem tam fortem, ut cochleare candeſcat, ſimulac non fumat amplius, fundetur. Statim dum funditur, effundatur ex hocce cochleari ſupra laminam æneam calefactam prius, dumque in ea hæret molliſſima adhuc materies, formetur in planum, ſcindaturque in fragmenta uſui Chirurgico apta. Hæc ocyſſime indantur vaſi vitreo, caliduiſſimo, forti, ſicciſſimo, ad calorem foci. Lagena extemplo obturetur ſubere optimo, ſicciſſimo, dein pici immerſum orificium cautiſſime occludatur: ne ulla inſinuare ſe queat humiditas; quæ incredibili vi ab hoc alcali ſic parato attrahitur, etiam per ſubera, & veſicas. Hoc autem artificio per annos ſervari poteſt ſincerum. Quando autem pars ad uſum eximi debet de lagena hac, id debet fieri in calore magno, prope focum, in aëre ſicco, & lagena ilicet obturari ut prius.

USUS.

1. Sal hic ex calcis virtute ignea vere attracta, in alcali fixum, igneum, acquiſivit virtutem rodendi acutiſſimam, promptiſſimamque; quæ neque fuerat in alcali ſolo, neque in calce viva ſincera. Hæc acrimonia omnia ſalina nota ſuperat: ſi enim parva ejus pars cuti apponitur intra foraminulum orbiculare emplaſtro tenaci cuti prius applicato inciſum, & dein ſupra ſimili emplaſtro tegitur, urit pauco admodum tempore cutim, & adipem, Chirurgis hinc pro cauſtico potentiali dicto expetitum præ omnibus aliis.

2. Lixivium vero recens, dum igne ebullit, injecta fere quæcunque animalium mox conſumit in liquidum, quin & pleraque vegetantium, foſſilium tandem ſulphura quoque. Homo infortunato illapſus in ahenum undans flamma, hoc lixivio plenum, conſumtis veſtibus, & omnibus partibus mollibus corporis ſui, ſola oſſa dedit reliqua. Prudens inde talis lixivii applicatio incomparabile remedium dat profunde gangrænoſis, & fere ſphacelatis, partibus ad ſalutarem ſeparationem diſponendis; ſed cautam requirit bene experti Chirurgi artem.

3. Sale hic funditur igne ſatis leni, tumque ceræ inſtar fluit. Hinc aptus eſt facili hac liquefactione, ſine valida vi ignis, multa ſolvere, alias difficulter diſſolvenda, ut Myrrham, Sandaracam gummi, & alia. Chemici antiqui multa ſcripſere de arte reddendi alcalia inſtar ceræ liqueſcentia ad ignem. Opus autem hoc vocabant incerare. An forte hoc modo deſcriptum artificium intellexere? Certe Sal hic hanc naturam habet.

4. Si Calx prius in aëre, vel aqua, exſtincta fuerit, ut fere omnis vetuſta, aut jam in pollinem tenuem abiverit, tum cum alcali fixo non dabit hoc acre ſalis genus: quin etiam ſal ille fuſus ſemel in aëre hanc virtutem ſingularem exuit, ut & quando neglectim diu ſervatur. Tumque magnam copiam fæcis ſa-

xeæ,

xeæ, inertis in fundum deponit, prius non apparentem. Hinc discimus, ab igne conciliari inerti saxo, aut animalium testis, hanc acrimoniam, aliunde non facile comparandam. An ergo ipse quoque Sal vegetabilis, dum in alcali abit fixum ex neutro, blando, saponaceo, etiam ab igne acquirit acrimoniam?

5. Sal hic, hac præparatione, acquirit hanc singularem proprietatem, ut evadat aptissimus uniri cum oleis tam pressis, quam stillatitiis, Animalium, Vegetabiliumque, in sapones: quippe videtur adeo reddi penetrabilis, ut olea hæc intime dividat, sibique adunet, quod absque acri hac calce vix commode fieret. Ut etiam, sine calcis ope non flueret tam facile ad ignem alcali, sed funditur quam difficillime.

Atque hic quidem Artis Chemicæ potestas in salia alcalia fixa definit: neque scio, ultra jam demonstrata, aliud quid efficere circa hæc. Liceat modo Corollaria quædam hisce demonstrationibus subnectere.

COROLLARIA.

1. Sal fixus Vegetabilis solo igne nascitur comburente plantas huic operi idoneas. Quædam ustæ hunc salem vix dant. Illæ autem, quæ salem hunc per combustionem dare aptæ sunt, si diu aëri exponuntur, siccantur, humectantur, reciprocatis sæpe vicibus, amittunt tandem omnem materiem illam, unde combustu Sal hic nasceretur, nihilque ejus in igne dabunt. Perpetua scilicet aëris liquidi mobilitas, humectando, & calefaciendo, egit in materiem Processus secundi, hancque de planta in auras abstulit, eoque ipso docuit illam sponte sua volatilem fuisse, quam ignis comburendo fixavit.

2. Sal fixus, Vegetabilis, Alcalinus solo igne nascitur comburente plantas huic operi idoneas. Nam in materie Processus secundi nunquam ille sal reperitur; imo neque in Processu septimo usquam ille apparet. Sed igne tantum comburente. Fitque, pro vario illius gradu, varioque applicationis tempore, fortior, fixior, magis alcalicus, juxta Processum duodecimum. Fateor, in Sinapi semine alcalici quid sponte apparere, effervescentia cum acidis manifestum, id vero fixum non habetur, sed volatile, combustione evanescens. Ut autem duo hæc Corollaria, scitu necessaria, rite demonstrentur, opus prius fuit, omnes priores Processus ordine huc usque demonstrare; tumque demum patuit, Alcali hoc fixum ignis filium esse.

3. Non est ergo Alcalinus Sal nativus plantæ fixus. Nativum voco, qui ex ingenio singulari ipsius plantæ gignitur de succo communi, nutriente, terræ; hinc adeoque semper inest, quamdiu illa planta sibi, suæ adeo naturæ, committitur. Hæc autem destruitur igne, inque alienam permutatur indolem. Nonne Acetosa hortensis major abundat sale acido nativo? id Processus septimus exhibuit. Si vero apertis uritur flammis, dabit alcali fixum, ubi prius adeo manifestum acidum exstiterat. Alcali ergo hoc, non nativum, igne ex non alcali in alcali mutatur.

4. Intelligitur hinc herba alcalescens. Talis enim appellatur primo, quæ succum gerit acri, alcali fere, sed semper volatili, halitu scatentem. Allia, Cepæque, hunc habent, aliæque his similes. Secundo, quæ acri stimulo augent motum humorum per vasa nostra, hacque ratione efficiunt, ut vergant sales nostri versus alcalinam degenerationem: unde acerrima aromatica, quamvis in se alcalina non sint, tamen in corpore nostro solent sales eo disponere. Tertio & illæ plantæ, de quibus ignis abundantem salis alcalini copiam producit.

5. Ideo etiam inter Salem nativum plantæ Processus septimi, & inter salem acerrimum, alcalinum, fixum Processus duodecimi, intercurrunt species diversæ salium fixorum quam plurimæ, quæ omnes differunt inter se actione Physica, adeoque natura sua interna, sunt igitur distinguendæ. Pro exemplo sumatur Tartarus Rhenanus optimus, is vini nativus sal acidus prorsus, acerque quodammodo; hinc in alcalescentibus, biliosis, putridis, infiniti usus. Ille leni igne ex vitrea retorta destillat liquorem aquosum, acidulum, levem, paucum, qui sitim levat. Hoc expulso remanens in retorta corpus jam alcalescere incipit, calefacit hominem, sitim excitat. Hoc residuum paulo fortiore si urgetur igne, oleum exhalat fragrans, penetrabile, aurei coloris, amarum, calefaciens. Quo ablato, massa manet in retorta nigra, alcalica fortior, calefaciens, sitim magis excitans, quæ cum spiritu vini cocta nobile dat aperiens, detergens, diureticum, anthydropicum. Posterior hæc moles acriori urgeatur igne, oleum prodit crassius, lentum, amarum, fætidum, carbo nigerrimus restat in fundo, sed longe acrius alcalinus. Ille vero exemtus, crucibulo immissus, summo

igne, diu actus, dat tandem salem alcalinum, fixum, pro vi, & duratione, applicati ignis alium, aliumque, omni dote, sed semper acriorem? Hic natura nativa acida fuit, postrema maxime alcalica.

6. Causa vero differentiam hanc alcalicis his concilians triplex inprimis observatur. Prima scilicet a copia olei cremabilis adhærente adhuc ad salinam materiem, quæ quidem quo major, eo minus acre alcalicum, quo minor, eo magis acre alcalicum, dabit. Secunda ab adunatione artificiosa hujus oleosi ad alcali; si enim lenta, suffocata, ignis ustulatione peragitur juxta Processum nonum, eo minus alcalicum acrem, copia abundantiorem, dabit Salem; si autem statim violentissimi ignis aperta flamma adhibetur, tanto minus sed acrius alcalicum fit. Tertia autem ipsa videtur ignis propria actio, quæ ignei quid superaddere alcalico videtur; sive id fiat ipsius ignis affixione, sive actione ejusdem mutante. Ut in Processu hoc ipso jam explicui. Utique certissime calx viva, quo acriore usta & diuturniore igne, eo plus caloris, id est veri ignis, in aqua frigida excitat. Sed & alcalia fixa etiam, quo longius fortiusque ignem experta, eo pariter plus generant caloris aquæ injecta. Quarta forte huc referenda ipsa est originalis, & seminalis, plantæ proprietas, non ita cito destruenda. Plus dat una salis fixi, alia nihil. Non quia hæc minus salis naturaliter habebat, sed quia non patiebatur figi illud, an a sale hoc, an ab oleo, an a terra, an potius ab omnibus simul?

7. Ex omnibus his cognoscimus originem Salium alcalinorum in Animalibus, quatenus spectamus materiem alimenti, potulenti, aëris. Animalia enim pura aqua, solisque tantum vegetantibus pasta, corpori suo ingerunt simul materiem, unde Sales descriptos eduximus. Quamvis in fatuo, herbido, insulso, molli, uvido gramine, nemo suspicaretur contineri quid, quod solo ustu tale acre, alcali, igneum, daret. Quis in Cerevisia, & Vino, cerneret eandem materiem? Experimenta tamen exhibent illam. Actio vero animalium materiem hanc latentem protrahit, manifestatque. Solo blando, dulci, insulso lacte nutritus infans urinam acrem, salsam quotidie reddit, non salem gignendo, sed occultum expediendo. Herbis bos nutritus salsissimum lotium emittit eadem de causa. Quonam autem pacto volatilis hic in Animalibus Sal evadat, postea patebit, ubi de Sale Animalium agetur.

PROCESSUS XIV.

Alcali acre, fixum, vegetabile, dat Salem, amarum, crystallinum, durum, fixum, non alcalinum subvitrescentem.

APPARATUS.

Accipio Cinerum clavellatorum optimorum libras sex. Hos vasi puro vitreo immissos diluo affusa aqua pluvia ad viginti libras, sed frigida. Motos dein baculo ligneo relinquo cum hac aqua in quiete. Ubi diu satis subsederunt non soluta lixivium supernatans leniter effundo. Manebit in fundo, una cum quibusdam fœcibus multitudo granulorum, cinericii coloris, saporis amari, duritiei & fragilitatis fere vitreæ, in quibus nihil alcalici deprehenditur. Atque hoc modo hic Sal paratur. Tamen eundem nitidius ita statim coram Vobis efficio. Sumo Cineres clavellatos optimos ad libras sex, hos in vase æneo cum quadruplo aquæ ebulliendo dissolvo, lixivium totum adhuc fervidissimum per saccum lineum percolo accurate, ut bene purum sit dum adhuc valde calet. Hoc ita purum, calidumque adhuc, repono in vase bene calido, & humido, puro, vitreo; relinquo sic. Incipit fundo, & lateribus vitri, undique accrescere statim crusta subopaca; cineritii subfusci coloris, omni momento aucta, crassiorque reddita. Ubi stetit sic aliquamdiu lixivium hoc, neque magis deponit plus hujus salis, tum effundo leniter supernatans purum lixivium quam accuratissime. Manebit Sal similis priori sic facto, sed purior, & magna valde copia, ut videtis. Si vero id lixivium, jam liberatum hoc sale, dein paulum inspisso, & repono quiescens, aliquid adhuc talis Salis forte dabit, sed dein nullum amplius exhibet, ita, ut certa modo sit copia illius in hoc Sale alcali, non ultra.

Si Sal hic ita separatus concutitur cum affusa frigida, pluvia, non dissolvitur ea, sed tum alcali adhærescens abluitur accurate, ut habeatur prorsum purus, abluto alcali; sique tum leniter exsiccatur, simplex habetur, & sic servari potest, eo donatus, quem voles, titulo.

NATURA ET USUS HUJUS SALIS.

Rerum Chemicarum periti dudum dixerant, veros alcalinos, fixos, Sales, vix in glebas crystallinas reduci posse. Idque satis verum

rum est. Sed ex alcalino hunc separatum dum posteriores ostendebant pro alcalino crystallisato, non satis distinxere, ut oportuerat: alcali enim, purum hoc sale, difficulter in crystallos redigi potest, licet tamen inde & hæ produci queant.

Sal hic in aëre sponte nunquam deliquescit. In aqua frigida haud ita facile dissolvitur. In qua ebulliente, sed copiosiore, tandem funditur, in hac frigefacta statim iterum concrescit in glebulas. Durus est hic Sal, friabilis, in pollinem tenuem, quasi farinosum, siccum manentem. Gustum habet amarissimum, diu ori inhærescentem. In igne crepitat satis violenter dissiliens. Non est acidus, non alcalinus, nec ulli hactenus cognito comparandus, sed novus. Proxime accedere videtur ad indolem salis illius, qui nascitur in productione vitri sursum rejectus, ejus superficiei innatans, indeque collectus titulo Fellis Vitri. An ignis, alcali faciendo, hunc Salem produxit una cum alcali ex vegetantibus? an, silicum calcem & alcali combinando, ignis hunc iterum in confectione vitri separat, & ejicit? Certe videtur simile quid subesse, hincque intelligi utcunque, cur non gignatur hic Sal in Alcali Tartari? Tartarus de subtili, fermentato, liquore per minima nascitur. Cæterum ulterior hujus salis applicatio ad corpora varia ope ignis, docebit illius necdum exploratas satis virtutes.

Alcali fixum penitus liberatum hoc Sale omnino differt ab eodem huic sali misto: quare solitus fui semper separare prius, quam experimenta cum alcali sincero instituenda curo; aliter sæpe turbat virtutem purorum alcalium, aut impedit.

PROCESSUS XV.

Aqua stillatitia vulgaris, per vesicam, herbæ recentis, Rosmarini.

APPARATUS.

1. Postquam per primos quinque Processus constitit, quænam restet in plantis materies, dum tanta iis vis ignis applicatur, quæ per aquam illis potest applicari a gradu caloris naturali; Disciplina exigit, ut & illa pars cognoscatur, quæ æstu bullientis aquæ separata in auras avolavit: ita enim ordo obtinebit. Commodissima huic proposito operatio est, quæ alambico arcte ad aheni os applicato vaporem exhalantem ebullitione sine dispendio colligit, densat, in excipulum dimittit.

2. Postea enim Processu 32, 33, 34, 35, 36, 55, 86. patebit, quid volatile separari queat de Vegetantibus igne majore quam ebullientis aquæ, usque in gradum summum, quem vasa ferre valent. Sed jam, ut distincte agamus, colligemus id, quod a gradu caloris æstivi, naturalis usque ad gradus 214. avolat de recenti planta. Quam hic eandem Rosmarinum accipere debemus: ut rite queat conferri cum iis, quæ per præcedentia inde producta fuerunt.

3. Cæterum, loco Rosmarini, substitui queunt quælibet plantæ, quæ recensitæ sunt aptæ Processui primo, ibidem ad indicem revocatæ, quæ odore, & sapore, præcipue eminent. In quibus ergo per Processus antecedentes oleosum inflammabile, & salinum fixandum, aderant. Saponaceumque ex hisce binis confectum oleosum.

4. Herbæ, huic operi destinatæ, carpendæ sunt illo in vigore suæ ætatis, quo folia illarum jam adulta, cæteræque partes se quam proxime accingunt producendis brevi floribus, & gignendis inde fructibus, sed prius, quam flores perfecerint, & semina: quia effœta redditur crebro virtus plantarum, quam in his aquis quærimus, postquam fructus absolverunt; species quippe marcescentis languoris dein observatur. Tempus vero auroræ inprimis legendis favet: quoniam volatilia tum collecta frigore nocturno, & roris lentore coërcita, nondum calore Solis dissipata sunt. Atque hæc quidem ita intelligimus, quoties quæsita hoc opere virtus aquæ stillatitiæ præcipue hæret in foliis, ut in Mentha, Majorana, Pulegio, Ruta, & quampluri-mis obtinet.

5. Aliter se res habet, quando in floribus, aut seminibus, aromatica vis, neque in aliis plantæ partibus, deprehenditur. Rosæ, Lilia, Lilia convallium, multa alia, exemplum præbent: tunc enim eligimus partes florales, quando odorem suum diffundunt fragrantissimum. Carpere igitur oportet flosculos fere jam apertos, necdum marcescentes, matutino rore perfusos. Ita quoque aliis in herbis semina præferenda cæteris, ut in Cumino, Aniso, Caro, aliis plurimis obtinet, quibus herba, flosque, iners, tota vero virtus solo in semine unice hæret, nobili se fragrantia, & sapore acri, ibi tantum manifestans. Qua in re experimur, semina hanc virtutem inprimis ostendere, postquam jam ad ætatem perfectam maturitate plena pervenerunt. Neque fas est prætermire quandoque amabiles has dotes, sola radice quarundam plan-

plantarum nafci. Caryophyllata doceat, doceat Telephium radice Rofam fpirante. Tum vero neceffe eft, radices hunc in finem legere eo tempore, quo ditiores his virtutibus. Id plerumque fit, fi radix effoditur matutino tempore, ea anni tempeftate, qua mox folia de illa radice pullulabunt. In corticibus, lignisve, fi locatur, feparanda hac arte dos, tum & illam præ aliis eligere docet.

6. Tali vegetabili, contufo, fi opus, aut confciffo, impletur ahenum deftillatorium ad duas tertias capacis alvi, ut fuprema tertia vacet, herbæ autem non intra vas compingendæ; affunditur ea copia pluviæ recentis, quæ fufficit, ut repleat veficam hanc ad eandem altitudinem, fcilicet ad duas tertias, una cum herbis. Capitellum accurate collo fuo margini orificii accommodetur ita, ut nihil vaporis inter commiffuras tranfire queat, quod Fabri ærarii pulchre efficiunt. Extremo nafo alambici intra os patulum canalis fpiralis immiffo, fiat ibidem conglutinatio glutine confecto ex farina lini fubacta cum aqua in paftam denfiffimam. Habeatur cura, ut cavitas ferpentis ftannei nitida femper fit trajectu aquæ puræ ebullientis: ne aquam tranfituram inquinet. Applicetur extremo ferpentis infimo receptaculum; quo ita nullus vapor deftillando exhalet, fed frigefactus in dolio frigido pleno liquor integer colligi queat. Quod inprimis efficitur, fi aqua in dolio refrigeratorio adjectu novæ femper frigida retinetur.

7. Leni tum calore graduum 150, viginti quatuor horis, fiat digeftio, poft hunc apparatum. Tum inftruatur focus furni fub vefica, donec ebulliat leniter modo aqua cum herbis in vefica. Id cognofcitur audita certa fibili fpecie a ruptis bullis ebullientis materiæ nata; aut etiam fcitur hic caloris gradus, fimulac finis roftri alambici, aut principium ferpentis, adeo calet, ut lædat attingentis digitos; aut dum aqua in refrigeratorio, calefacta æftu ferpentis impofiti fumare incipit; fi quoque gutta cadens de ferpente guttam ilico fequitur ita, ut fere rivulus fit quafi continuatus; de omnibus his notis cognofcitur calor requifitus adeffe; qui fi minor, quam leniter ebulliens, tum non elevabitur vis hic quæfita. Quando autem nimium ignis incenditur, tum tumultuans materies undis tumidis transgreditur in alambicum, roftrumque ejus, ficque inquinat liquorem deftillantem; quin etiam tunc herbis fimul elatis, inque ferpentis cava delapfis, obftruitur, corrumpiturque canalis: quare foleo extremo roftro alambici raræ telæ fruftulum apponere artificiofe; ut, fi forte id infortunii contigerit, herbæ arceantur ab infarctu in tubum deftillatorium. Sed etiam vel tum aliud majus fæpe accidit; fcilicet herbæ in roftro alambici per nimiam ebullitionem aggeftæ iter aquæ, & vapori, in canalem deftillatorium intercludunt; unde fummo cum impetu difploditur alambicus, fervidusque fe effundens halitus, oculis, vultu, pulmonibus, fubito receptus, peffima damna, quin & mortem, incautis dare poterit: quare caute agat, quicunque prima vice Tiro hæc aggreditur. Cæterum, quo oleofa magis, valde tenax, gummofa, refinofa, hinc fpumefcens in ebulliendo herba, eo plus hujus periculi imminet.

8. Gradus igitur ille caloris, follicite ita obfervatus, fuftineri æqualiter debet, quamdiu aqua in excipulum deftillans alba, craffa, odora, fapida, fpumofa, turbida, apparet. Hæc enim accurate debet retineri feparata ab alia aqua, quæ poft hanc fequetur. Hinc excipulum fæpe mutari debet: ut certus fit artifex, folam primam aquam adhuc prodire. Poft hanc enim expreffam altera fubfequitur pellucida, tenuis, odore proprio plantæ carens, fed acidulum fpirans ut plurimum, fapore nativo plantæ deftituta, fed acidula fere, vix fpumofa, fed limpidior, nifi quod filamentis albis, flocculentisque quodammodo fordefcat ejus limpiditas; quin etiam, fi cava alambici ænei haud accurate obducta ftanno, acedo poftremæ aquæ ære rofo inficitur, unde viridefcit, naufeofa, emetica, venenata evadit utentibus, debilibus inprimis, infantibusque, furfum, deorfum, acri cum tormine, alvum perturbans. Quæ mala, fi infortunato acciderint, largo Lactis melliti ufu levantur, aut liberaliori Decoctorum emollientium potu.

9. Prima Aqua, ftatim definita, inprimis continet oleum plantæ, Spiritumque Rectorem, femperque aliquid falini fimul, in plerisque acidulum, in antifcorbuticorum acerrimis alcalinum volatile: Ignis enim coquendo herbas, olea harum attenuat, fundit, in minima folvit, fic ope aquæ rapit furfum, una cum illis plantæ partibus, quæ hoc motu volatiles evadunt. Si vero vafa rite claufa fuerint, omnia hæc, fimul adunata, redduntur vafi appenfo, fine jactura diffipati, neque mutata multum. Si qua fides fenfibus; quoniam odor, fapor, vires fingulares volatilium in planta, in aquis hifce quam ditiffima deprehenduntur. Hinc, fi Botanicus

cus

cus ex vero dederit cognitas cujusque plantæ vires, quatenus illæ in hac parte, per coctionem volatili, continentur, tum Chemicus arte valet hasce virtutes exhibere, a cæteris separatas. Id conabatur Tournefortius in Libro de Plantis, circa Lutetias Parisiorum sponte nascentibus. Rajus de Stirpibus apud Britannos indigenis. Dodonæus de omnibus audacter forte nimis, quandoque temere, præcipue in editione postrema, anno 1644. Antverpiæ. De industria monui, in aqua hac stillatitia plantarum prima solas haberi vires, quæ in parte per hunc calorem volatili subsistunt: quia in toto succo plantæ permisto vis propria habetur, quæ ergo pendet ab hac aqua prima, & a liquore post ablationem hujus aquæ residuo, simul permistis. Sane Menthæ recenti expressus prorsus recens succus, præter aquam stillatitiam hujus herbæ, alia multa, & distinctissima, simul habet: quare vis illius Aquæ, & nativi succi, eadem non erit, sed longe aliena. Id Medici notent.

10. Posterior Aqua caret volatili, jam descripta, parte. Interim, fixam magis partem plantæ vix elevat. Nisi quod aciduli quid, & vappidi, habet. Si, hac educta Aqua, recens pluvia residuæ affusa herbæ cum ea ebullit iterum, & destillat, satis fortiter, acidior Aqua sublimatur, sed in qua nihil fere singularis virtutis de ea planta reperitur: quum de omnibus fere eadem acedo vaporare tandem soleat. Hæe quidem ita expertus ausim dicere, vim anthelminticam, quam Medicorum celeberrimi jure tribuebant aquis quibusdam stillatitiis, pendere inde, quod aciditas aquæ ultimæ æs solverit, sicque facultatem hanc, non suam, acquisiverit. Docet interim Operatio hæc, esse in plantis acidum salem, adeo volatilem, qui gradu caloris 215 elevari, & a corpore suæ stirpis separari, queat. Experientia autem monstrat vim frigefaciendi aquæ huic inesse fere solam; quod patet, si capitellum vitreum, loco ænei, adhibetur: tum enim æris contagium abest.

11. En, hic modus est, quo Officinarum Pharmaceuticarum Aquæ stillatitiæ parantur, optimus; si modo cavetur, ne misceantur binæ aquæ: aliter utraque corrumpitur miscela. Corrumpitur & ætate, raro annum durabilis virtute integra: vitia capit memorata.

USUS.

Discimus hoc opere primo, quidnam æstu ebullientis aquæ discedat de planta? nempe 1. Aqua primi Processus. 2. Oleum volatile plantæ, cum suo inhærente spiritu. 3. Dein acidum salinum. Sed & secundo cognoscimus, quid in fundo aheni maneat de planta, post separata illa tria? Scilicet Extractum tertii Processus, una cum illis, quæ inde parabantur Processu 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12. Iterum tertio scimus, qua in re hæreat odor, saporque, plantæ? in aqua nimirum primi Processus, in oleo volatili, quod in hac aqua, inque Spiritu, qui in hoc oleo. Quarto facile inde scitur, quid in culina, & pharmacia, coquendo exhalet? quid maneat? Balsamita major, Chærophyllum, Melissa, Paludapium, si juri carnium incoquunt, proprium odorem, saporem, pendentes inde vires, penitus perdunt, relinquunt communia, nec grata; si vero secta minutatim, juri carnium jam parato, fervido adhuc, neque tamen ebullienti, vase bene clauso, immissa macerantur, tum jura hæc virtute propria imprægnant. Lætissimum utique Cinnamomum gratissimam dat aquam, quæ mire calefacit, excitatque. Hac omni expulsa, iners acida subsequitur. Dein decoctum restat refrigerans acidum, austerum, diceres Quercini esse decoctum ligni. Quinto clare constat inde, quandonam, eadem vi ignis, virtutes plane contrariæ de planta adscendant? nam de aromaticis quamdiu aqua adscendit lactea, tamdiu attenuans, calefaciens, facultas prodit. Dum pellucida, tenuisque, avolat, acida, frigefaciens. Sexto denique vero ex fundamento capitur hinc directio destillationis. Si absistis statim, ac aqua alba desinit, bonam habebis, pretiosam, lympham. Si avarus conaris plus elicere, sicque acidam postremam priori bonæ confundis, perdidisti omnia Interim moneam iterum, aquas stillatitias plantarum, & acri aromatico carentium, tamen efficaces valde facultates possidere posse; licet fere aliter credatur. Sed hac de re videte, si placet, jam dicta supra parte 2. pag. 7. Imo & coctione immutari a pristina indole vires negare nolim. Herba autem hæc Rosmarinus, residua, viridis, pristinam formam omnino servat, refertque, cæterum odore, & sapore, nativo orba.

PROCESSUS XVI.

Aqua stillatitia vulgaris per vesicam, repetita cum nova herba recenti (cohobata) Rosmarino.

APPARATUS.

1. Processus proximus docuit, quid aquæ & ignis, vasis clausis, separet de planta,

ta, quid in eadem relinquat? Jam vero hoc in opere docemur modum aperiendi magis plantas, & ita tractandi, ut aquas præbeant ſtillatitias, longe ditiores illis ſtirpium dotibus, quas in priore artificio laudavimus.

2. Quo quidem propoſito herbas, a præcedenti deſtillatione ſuperſtites in aheno, & liquorem, qui in eodem ſupererat, poſt eductam aquam ſtillatitiam, per pannum premimus, quam fortiſſime, ut omne illud decoctum, ſine jactura, habeatur. Huic poſtea admiſcetur omnis aqua ſtillatitia, quæ præcedenti Proceſſu fuerat producta. Miſtum hoc aheno infunditur, & ei additur tantum de eadem herba recenti, ut in præcedenti erat inditum. Additurque, ſi opus eſt, tantum aquæ, quantum requiritur, ut liquoris ad herbam proportio ſit, quæ ibi deſcripta fuit.

3. Tum vaſis arctiſſime clauſis totum hoc compoſitum fovetur, trium nychthemerorum ſpatio, calore 150 graduum: ut ita in proprio liquore macerata herba tanto tempore aperiri, ſolvi, ad facilem virium propriarum dimiſſionem diſponi queat, dum in humore ſuo ita reſolvitur. Vocatur hæc Digeſtio. Quæ tanto tempore continuata, multum prodeſt; ſi nimis longo tempore continuatur, mutationem inducit, quæ in putrefactionem tendit.

4. Peragitur tum deſtillatio eadem lege, ut in præcedenti Proceſſu; ita tamen, ut cautius, pauloque lentius procedas in initio: quia liquor ille herbaceus jam ſpiſſior, adeoque longe flatulentior, tumidiorque, ad ignis impetum; unde facilius quoque ebulliendo ſua vaſa tranſilit Sed poſtquam forte dimidiata pars aquæ inde eliciendæ ablata fuit, tum citato magis igne prudenter uti licebit.

5. Si, rite obſervata lege prius data, pergitur ita in deſtillatione, quamdiu aqua prodit prima deſcripta in opere proximo, tumque ſtatim abſiſtitur ab ulteriori deſtillatione; tunc aqua hæc alba, craſſa, odorata, ſapida, ſpumoſa, turbida, magis erit, quam aqua prima, in præcedenti Proceſſu. Quin etiam longe diutius vires ſuas, magis quam in præcedenti divites, conſervare poterit. Unde propria virtus cuique plantæ, quatenus in hoc volatili odorato continebatur, fortior habetur longe, quam præcedenti modo. Sed etiam liquor, a deſtillatione hac ſecunda ſuperſtes multo meracior eſt decocto primo. Quoniam vero opus hoc repeti poteſt, quotieſcunque lubet, obtinebitur ſemper generoſior liquor vice ultima, habebitur quoque validius extractum reſiduum. Quare progrediendo tandem conficitur pulcherrima medicina. Etenim hoc anno 1730 ita Meliſſam quarta & decima vice ſic tractavi: ut vere diſcerem, quid nanſciſcerer? aqua ſic educta balſami odoratam Meliſſæ fragrantiam, & gratum ſaporem, exhibebat, ut ſane odorantem reficeret & guſtantem; nec mirum, virtus quippe de multis corbibus Meliſſa plenis una arctabatur lagena volatilis, altera in fundo aheni remanens inſpiſſataque, ſaporis auſteri, grati, roborantiſſima vi prædita, aliam lagenam modo replebat. Si ergo bini liquores miſti forent, jam ingentis copiæ haberetur, quoad vires ſingulares plantæ compendium. Operatio hæc ipſa Cohobatio appellatur ab Artificibus, forte a coaptando dicta. Unde, non modo optimæ Aquæ ſtillatitiæ ſic parantur pro medicina, ſed & Extracta optima, & ex horum apta miſcela virium integrarum compendium, vix alia ratione imitabile. Nam non multum mutatur plantæ nativa poteſtas in hoc opere; minus certe, quam quidem aliis modis. Licet bene noverim aliquid mutari tam diuturna applicatione coctionis; attamen nativam in his aquis indolem vel ſic præcipue manere, una cum virtute propria, odor, ſapor, effectusque docent.

6. Atque hinc quidem certi ſumus, herbas vere Aromaticas, quarum medicata poteſtas inprimis quæritur, habeturque in hac earum parte, quae calore ebullientis aquæ volatilis eſt, tunc arti poſſibile eſſe, has virtutes ita cogere auctas, collectasque, ut longe efficaciores evadant hoc artificio, quam a natura obtineri poſſunt. Neque dari limitem in his, ſed ſemper repetendo opus intendi poſſe uſque adeo has facultates, ac Artifici placet. Quæ ſane eximia eſt Chemiæ potentia. Dixerat Peracelſus, ſibi experimentis ſcitum, in Meliſſa hoſpitari virtutem prorſus propriam, ſpecificatam dicebat, quæ inſinuans ſe humoribus corporis humani, inſtauraret iis jam ſenilibus novum juventæ vigorem, hacque ratione Podagram exſtirpare radicitus. Paria bonus Iſacus Hollandus promiſerat. Si vera ſunt virorum dicta, crediderim, me hac arte exhibiturum compendio unitas vires fortiſſimas, hujus herbæ in hoc aqua, cujus in me ipſo pulcherrimos effectus deprehendi jejuno ventriculo potæ. Sane in Melancholicis, Hypochondriacis, Hyſtericis, Chloroſi laborantibus, palpitationi cordis obnoxiis, quoties mala hæc a ſpirituum perturba-

batione magis, quam a materiæ morbificæ mole aggesta, pendent, vix par remedium reperies, quamvis pretiosum sit satis. Menthæ crispæ herbam, ter, quater, cohobando, redegi in liquorem balsamicum, penetrabilem, qui in roborando debili ventriculo, in frigida, lenta, mucosa, pituita stomachi, in vomitu hinc orto, in Lienteria remedium dabat incomparabile, promtissime succurrens laborantibus, ut nihil supra. Quid memorem de aqua, quam ita paravi ex Limonii corticibus, quæ sane fragrantia, saporis aromaticotati penetrabilissima suavitate, flatus, syncopas, languores, cordis abnormes motus, ocyssime depellebat, vel parva copia. Sed & Absinthii recentissimi crebra cohobatione parata, quam feliciter bilis defectum supplebat, languenti opitulabatur officinæ Chylopoieticæ, vermes necabat, pellebat. Sabinæ frondes, quas coram Vobis sic tractabam, aquam dedere cohobando paratam, quæ omnes nervos simul impetu vix credibili commovebat. Hinc inter Ecbolica, Emmenagoga, Hæmorrhoïdas moventia, calefacientia, remedium pulcherrimum, si modo adhibetur, ubi convenit. Nunquam deprædicabo Rutæ aquam crebra repetitione paratam pro dignitate satis. In Epilepticis, Hystericis, curandis, in veneno pellendo, in sudoribus & diaphoresi pellendis, quid præstantius? Taceo aquas, quas ita confeci, de Juniperi baccis, de Thuyæ frondibus, quibus tantum boni in Hydrope curando, de floribus Chamæmeli in expugnanda tertiana. Neque enim modus foret, Vosque harum aquarum plurimas, explorationi vestræ expositas, examinavistis, probastis. Ego igitur puto, satis superque hinc jam constare veram, adeoque & optimam, methodum Aquas Chemicas stillatitias conficiendi. Nisi quod regulæ quædam requirantur, quæ dictent singularia quædam observata, quorum admonitu Artifex aptus evadit exempla hæc bina data generaliter applicare ad quascunque herbas, quæ peculiare quid requirunt. Has ergo Vobis propono.

1. Herbæ aromaticæ, balsamicæ, oleosæ, resinosæ, resinosæ-gummosæ, graveolentes, atque diu admodum propriæ fragrantiæ inprimis tenaces; quales pro exemplo sunt Arbor vitæ, Aurantium, Hyssopus, Juniperus, Laurus, Majorana, Melissa, Mentha, Origanum, Pinus, Pulegium, Rosmarinus, Salvia; hæ, inquam, & similes in umbra leniter siccatæ parum, dein sufficienti, supra definita, copia aquæ per septuaginta horas, vase clauso, calore 150 graduum, digestæ, deinde autem lege artis destillatæ, dant aquas optimas.

2. Quando autem aquæ desiderantur ex Corticibus, Lignis, Radicibus, Seminibus, valde densis, ponderosis, resinosis, rigidissimis, tenacissimis, tum debent hæc prius per tres, quatuor, pluresve, septimanas, calore 96 graduum, vasis perfecte clausis, cum idonea aquæ copia salsæ, foveri, macerari: ut aperiantur ad feliciorem destillationem. Sal vero marinus additur tam copiosus: partim ut tanto magis aperiantur, sed inprimis, quo cohibeantur a putrefactione, quæ aliter tam longo temporis spatio, huc requisito, in hoc necessario calore, certo contingeret, odorem, saporem, vires quæsitas, prorsus perderet. Si v. g. ex Ligno Agallochi, Aspalathi, Buxi, Cedri, Guajaci, Juniperi, Rhodii, similibus, aquæ tales elici debent.

3. Herbæ, quæ late, statim, odorem spargunt, brevique illum perdunt, debent ilico, postquam apta tempestate lectæ sunt, destillationi committi, neque ulla digestione juvantur. Borrago, Buglossum, Jasmina, Lilia alba, Lilia convallium, Philadelphus, Rosa, Tiliæ flos, non ferunt calorem, digestionem, moram. Sed & ligna talia dantur: sane scobs rasi Sassafras, si aquæ incoquit, brevi vires, odorem, saporem perdit; Guajacum diu ebulliendo decoctum reddit melius.

4. Vires plantarum adstringentes, alentes, antalcalinæ, antisepticæ, consolidantes, demulcentes, emollientes, farinosæ, gelatinosæ, refrigerantes, stipticæ, nunquam hac arte aquis his communicari queunt; sed quærendæ in tota plantæ compage, vel in parte ejusdem fixiore. Ergo Pharmacia levanda tot frustaneis laboribus præparandi tales aquas. Contra Medici monendi sedulo, ut in infusis, decoctis, defrutis, sapis, tales vires quærant. Nonne ridiculus, qui in æqua stillatitia Hordei inerti, vappidaque, neutrimentum vel leve quærit? qui in aqua de carne concisa Caponis nauseosa alimentum obtinendum putat; Quis pulcherrimas Acetosæ ipsius virtutes in calidis, laxis, putridis, scatenti bile oppressis, ægris quæret in aqua destillante de hac herba? Inimitabiles Plantaginis vires frustra aquæ ejusdem imputas: proscribendæ ex arte sincera aniles hujusmodi, & puериles, ineptiæ. Seria serio!

5. Aliter longe se res habet in illis herbis, quarum vere cognita virtus unice hæret in illa

parte plantæ, quæ calore non excedente 214 gradus sursum separari a planta potest: Ibi enim in aquis his, rite paratis, omnis illa desiderata facultas sedet; quæ decoctis, extractisque, perit. Sane virtutes adeo laudatæ in floribus Lavandulæ, Liliorum convallium, Rutæ herba, contra eas Epilepsiæ species, quæ ab impetu turbato liquidi nervosi oriuntur, in aqua stillatitia hæret, decocto, extractoque periit prorsus. Antepileptica Pæoniæ vis in decocto manet, in aqua deficit.

6. Reperiuntur plantæ medicatæ, quarum vires medicinales hærent in parte volatili, dicto caloris gradu, ita tamen, ut, his ablatis per destillationem, adhuc in residua herba, ejusdemque decocto, remaneant aliæ virtutes, etiam facultate medicinali divites: quare neutiquam abjiciendum est hoc postremum, decoctum; verum illud moderato calore, lato vase, inspissandum, ut incorruptum servari queat. Hocque postea miscendum erit cum illa aqua; unde tum ambæ virtutes adunatæ potestatem plantæ exhibent. Absinthium, Artemisia, Carduus benedictus, Centaurium minus, Chamædrys, Chamæmelum, Chamæpytis, Rosmarinus, Salvia, Scordium, & multæ aliæ herbæ huc referuntur. Hoc autem herbarum genus fermentatione exaltatur ut pulchriores aquas largiatur stillatitias, sed tum inspissatis postea illarum succis, vel parcior inest, aut a nativa indole magis degenerascens, succus,

7. Sapor acidus, amarus, austerus, dulcis, fatuus, rarius de plantis adscendere destillando solent, sed fere manent in extractis. In Absinthio, Chamæmelo, paucisque aliis adscendit. Color plantarum ferme nunquam elevatur destillando. In Chamæmelo tamen cæruleus, in Absinthio viridis color, sed in oleis potius, quam in aqua. Saponacea vero ex oleo & sale concretis facultas, nunquam sursum it; in extracto manet.

8. Atque inde iterum plantæ, illa proprietate præditæ, non adhibentur destillationi huic. Vid. Catalogum plantarum ad Processum secundum, & dicta ad Processum præcedentem 15. Acetosa. Alchimilla. Berberia. Beta. Brassica. Cerasa. Cichorea. Endivia. Fraga. Lactuca. Pomorum Aurantiorum, Citreorum, Limoniorum, succi aciduli. Portulaca. Ribesia. Sambuci. uvæ, Scorzonera. Uvæ maturæ. Nil fere boni dant in aquis suis. Tandem & maxime contrarias distinguamus facultates in una herba: Aqua stillatitia Cinnamoni prima aperit, calefacit, excitat, movet, stimulat, vomitum sistit. Aqua stillatitia Cinnamomi secunda adstringit, frigefacit, nauseosa est. Decoctum ultimum, in aheno superstes, colore fusco rubro, opacum, spissum; odore nullo, sapore austero, adstringit, coagulat, roborat, alvum sistit.

PROCESSUS XVII.

Aqua stillatitia vulgaris per vesicam, herbæ recentis, Rosmarini fermentata, more Ludoviciano.

APPARATUS.

1. Destillationis, Digestionis, Cohobationis, effectus docuerunt accurate satis actionem definiti ignis per gradum ebullientis aquæ, in destillatione, & cohobatione, & lenioris ignis & aquæ per digestionem, jam soleo, Medentium gratia, simul hoc ordine monstrare non inelegantem, utilem certe, modum, quo vires plantarum medicatæ, parum admodum mutatæ a nativo ingenio, tamen penetrabiliores redduntur, magis volatiles. Quo proposito sumatur iterum Rosmarinus recens, ut Processu 1, 15, 16. hujus conditiones requisitæ expositæ sunt, conscindatur, contundatur, si opus visum fuerit, hac impleatur dolium quernum tam capax, ut scopo sufficiat, ita ut a superiori margine maneat spatium vacuum ad quatuor digitos. Sume tum tantum aquæ, quantum sufficit, ut vas repleat ad altitudinem, qua Rosmarinus assurgit in vase. Huic aquæ admisce octavam circiter partem mellis, si tempestas frigida hyberna est, duodecimam fere partem æstiva tempestate. Si loco mellis tantundem facchari naturalis, fusci, pinguis addideris, res eadem erit. Quin etiam aquæ huic ad singulas libras admista semiuncia fermenti cerevisiæ bonum dabit liquidum. Ego mulsam descriptam cæteris præfero. Ergo idonea illa copia mulsæ calefactæ affundatur herbæ in dolio contentæ. Os patulum erecti dolii tegatur operculo ligneo leviter. Ponatur dolium cum hoc suo apparatu in cista lignea, calefacta impositu prunæ in testa sub levissima cineris crusta sopitæ, ut in liquore & herba calor oriatur graduum octuaginta fere. Qui semel natus dein superjectis stragulis ita conservetur perpetuus idem, moderatione ignis. Hinc hyberno, frigido, tempore plus ignis, cautela magis sollicita, ne refrigescat, exigitur: æstuante cœlo, ardente Syrio, calor sponte satis aut magnus, aut parvo tantum incitamento egens, erit. Incipiet oriri secundo die sibilans strepitus in liquore, cum bullis, spuma, halitu grato Rosmarini, &

& elevatione herbæ rurſum in ſuperficiem liquoris ferventis. Hic motus Fermentatio appellatur.

2. Simulac fermentatio hæc duravit tamdiu, ut ſurſum elata prius herba incipiat ſubſidere, & deorſum labi ad fundum vaſis, tum ſatis ad hoc opus provecta eſt fermentatio. Hinc tum vas hoc frigefaciendum, arctiusque obturandum. Si nempe jam diutius in tepore continetur vaſe aperto, tum ſpiritus, & olea, jam facta volatilia magis, avolant, viresque quæſitas diſſipant; quare etiam quantocyus deſtillationi committenda ſic parata herba.

3. Accipiatur tantum de hac herba, & liquore ejusdem fermentato, quantum ſufficit ad ahenum deſtillatorium replendum ad duas tertias. Fiat deinde cauta in initio deſtillatio: nam liquor hic, multum adhuc ſpirituum fermentantium continens, ab igne facile rareſcit, ſpumeſcit, tumet, hincque ebulliens promptiſſime tranſcendit orificium aheni. Quæ omnia, quum ocyus in hac deſtillatione contingant, quam in præcedentibus, hinc facilius hic feſtinatione peccatur, maxime in principio. Hac lege prodibit primo liquor limpidus, pinguis, penetrabilis, odoratus, ſapidus, qui, quamdiu talis prodit, ſeorſum ſervetur. Succedit dein liquor lacteus, opacus, turbidus, aliquid ſaporis, odorisque adhuc retinens. Tandem liquor, tenuis, acidus, non fragrans, vix aliquid Roſmarini peculiare gerens. In fundo extractum ſupererit, reſpectu Roſmarini, ſatis iners, & multum de corpore mellis retinens. Atque omnia hæc ita ſe habebunt, ſi modo fermentatio eousque fuerit provecta, ut herbæ ſponte in fundum ceciderint, quod in præfinito calore quinto fere, aut die ſexto, accidit. Aqua autem hæc prima, aut ſpiritus potius, per annos plures ſervari poterit vaſis clauſis, nunquam mutata, mucilaginem ne quidem contrahens. Odorem, ſaporemque ſuæ herbæ quam pulcherrime exprimit, quamvis parum mutatos. Verum, ſi vel minus mellis admiſcueris, vel minus adhibueris caloris, aut tantum ad duos, tresve, dies ita fermentationem hanc produxeris, tum in deſtillatione prima prodibit aqua alba, craſſa, opaca, pinguis, ſpumoſa, odorem, ſaporemque plantæ prorſus retinens, minus mutatos quam in priore caſu, ſed non erit adeo penetrabilis, acriſque hæc aqua. Poſt hanc iterum eductam, exibit porro aqua iterum acidula, limpida, inodora. In fundo manebit reſiduum, longe plus de ſingulari charactere Roſmarini retinens, quam præcedens. Quin etiam hoc caſu fere ſemper aliquid olei in prima illa aqua advertitur, quod in ſpiritu illo primo non aderat. Rurſum, ſi tantum die uno, aut ſeſqui altero, illam fermentationem peregerit quis, tunc aqua in prima deſtillatione prodibit cum pluri oleo, ſupernatante. Cætera fere eadem, ſemper enim in hiſce, quo diutius fermentatio protrahitur, eo erit oleum in deſtillatione minus conſpicuum, eo ſemper prima aqua limpidior fortiorque; ſed quando miſcetur aquæ puræ, tum ſemper hæc ocyſſime lacteſcit. Hinc quam maxime differunt inter ſe hæ aquæ, prout, ſecundum dictas conditiones, vario modo paratæ fuerint.

4. In prima quidem perfectiori fermentatione, educta prima limpida, & ſecunda lactea, tertiam acidam, limpidam, tenuem, valida ebullitione urſeris nimis diu, acida valde, inſtar aceti, aqua elicietur.

5. Extractum vero ſemper erit tanto minus impraegnatum virtute herbæ adhibitæ, quanto fuerit diuturnior, & perfectior, fermentatio prægreſſa; tanto plus nativi retinet, quo imperfectior.

6 Oleum etiam plantæ, quod in Proceſſu 15, & 16. ſua facie ſupernatabat, in fermentatis perfecte prius plantis deſtillatis, ita attenuatum erit, ut prorſus diſpareat, atque in liquore ſtillatitio ſubtiliter diviſum lateat. Hinc etiam potius ſpiritus hi appellandi, quam aquæ. Quod vero hæc ita ſe habeant, inde conſtat, quia ſpiritus hi pluri aquæ affuſi, ſtatim albitudine nata, teſtentur olei abſconditi præſentiam ita, ut ſæpenumero olei guttulæ ita renatæ in ſuperficie aquæ ſupernatent.

7. Hinc ergo cognoſcitur, quod fermentatio hæc prorſus perfecta tempore ad illam requiſito, una cum magna copia fermenti, ſi dein omnia fermentata ſimul dolio ligneo aliquamdiu arcte clauſa retinentur, reddat has aquas limpidiſſimas, calidiſſimas, aromaticas quam maxime, odoratiſſimas, ſapidiſſimas, maxime penetrabiles, absque ullo omnino ſigno præſentis olei in illis. Sed pro ratione, qua proprietates hæ magis apparent in illis aquis, etiam characteres proprii illarum plantarum magis mutantur, ut tandem amplius cognoſci vix queant; ſed, completa fermentatione, ſublato proprio, in eandem ſimilitudinem fere reducuntur. Unde etiam hoc eluceſcit, quod per fermentationem non ita exaltentur, atque perficiantur, virtutes ſingulares vegetabilium, quemadmodum quidem id fiebat cohobatione ſæpe repetita in præcedenti, rurſumque illa repetitione non reddebantur aquæ hæ adeo ſpirituoſæ, ut unica fermentatione, Id autem contingere videtur, quoniam in

 diu

diu protracta, semperque actuosa, mobilitate fermentationis Spiritus Rector volatilis de apertis plantarum partibus, maxime de attenuato jam oleo; liber redditus exhalat: olei enim tenacitas erat vinculum præcipuum, quod spiritum innectebat corpori. Interim lenis, moderataque, fermentatio, spiritum non dissipans, sed viscosa impedimenta solvens, aquas egregie acuit, durabiles reddit, præservat ab corruptione, mucilagine, inspissamento mucoso. Quæ sane Vir Chemiæ peritissimus, candidusque scriptor, Daniel Ludovici pulchre observavit in sua Pharmacia nostro seculo accommodanda. Aqua utique Cardui benedicti ita parata mire laudatur, ubi sudor, & diaphoresis expetuntur.

Odor igitur saporque plantarum, qui aquis stillatitiis imprimuntur, pendent a Spiritu Rectore, plantæ proprio, inprimis. Quum autem spiritus ille vinculis tenacibus sulphuris arctetur: hinc & oleum illud, aquæ mistum, reddit aquas eo odoratiores, magisque sapidas, quo pluri oleo imprægnatas. Oleum quidem illud destillatione, digestione, cohobatione, vasis rite clausis peracta, sensim dilutius, minus tenax, magis spirituosum, plus miscibile aquæ redditur, sed & eo spiritus volatilior, liberiorque, facilius avolaret, nisi quam arctissime undique clausis vasis coërceantur inter destillandum; quod quum fieri possit, hinc hac ratione aquas quam efficacissimas posse fieri. Fermentatio vero, quum longum requirat tempus, aëris admissionem, & aperta vasa, suo motu olea attenuat, ut in aqua diluantur, eaque forma flammam alere queant, sed hoc facere nequit, quin dissipet spiritus. Reddit olea facilius miscenda humoribus nostris, reddit facilius insinuanda meatibus minimis, sed abstulit illud singulare semper. Interim virtutes nervorum stimulatrices, haud ita ingratas, nervis applicat narium, oris, faucium, œsophagi, ventriculi, intestinorum, inprimis.

PROCESSUS XVIII.

Aqua stillatitia vulgaris, per descensum, de herba recenti, Rosmarino.

APPARATUS.

1. Destillatio a Chemicis olim appellabatur motus corporum ope ignis de uno vase, quo materies mutanda continebatur, cuique applicabatur ignis mutans, in aliud vas ad prius applicatum. Sive liquores ita tractarentur; sive consistentia corpora; sive & liquida a liquidis, aut a solidis, separarentur. Statuebant vero has operationes absolvi triplici differentia. 1. Enim ignis materiem elevabat sursum, ex vase perpendiculari. 2. Pellebat hanc parum elevatam statim ad latera, ut in destillatione per retortam. 3. Materiem igne motam superne applicato, aut circum posito, cogebat deorsum ire, quam ultimam destillationis speciem vocabant Destillationem per descensum; qua jam apud seculum prius utebantur ad separandum Argentum vivum a glebis suis fossilibus. Hanc Paracelsus dein præcipue & ad Vegetantia transtulit. Nobis in exemplum sic pateat operatio. Vas esto cylindricum, latum pro arbitrio, at profundum satis, de materie factum, quæ neque perspiret, aut liquores bibat, sed & non inquinet. Hujus supremo margini incisura orbicularis fiat, ut crepido introrsum panda queat sustinere accurate congruentem laminam orbicularem, plurimis pertusam foraminibus, quæ ita descendat intra patulam vasis aperturam, ut laminæ superficies summa biunciali distet a margine intervallo. Imponatur tum herba recens, viridis, succulenta, conscissa parum, aut & contusa, ut impleat vas a lamina ad marginem usque. Superponatur dein operculum, aptissime congruens ori vasis, planum. Atque rima inter operculum & vasis marginem patula, accurate obturetur argilla undique sic, ut ne vapor quidem per intercapedinem exhalare queat. Andreas Libavius consuli poterit. De bractea autem ferri materia peti poterit tota horum instrumentorum confectio, si multum talis aquæ conficiundum est. Aliter, pro unica demonstratione, de terra figulina facta sufficiunt.

2. Operculo leni adspersu cinis imponatur non crassus, huic dein aliquantulum ignis, ut calore solvantur in vaporem humida plantæ; atque succi ejusdem fusi liquescant, inque capacem alvum vasis suppositi descendant, ubi frigore illius densentur, quiescant; guttatim destillent. Ita prudenter, per gradus, aucto igne, humida plantæ deorsum aguntur, colliguntur. Scilicet spiritus, aqua, cera, gummi, oleum, resina, salina saponacea materies, quæ in aliis destillationibus præmissis, non ita facile poterat separari.

3. Cavendum est interim in hac operatione, nimius ignis ne amburat penitus partes; quamvis fateri debeam parvum parum movere. Si enim cito violentum ignem admoves, omnia confunduntur simul, & quidquid oleosi:

osi inest comburitur, odorem, saporemque mutat in empyreumaticum, fuliginosum, amarum, detestabilem, vix aptum, qui ingeratur homini. Id inprimis contingit in pinguibus, siccis.

4. Quando autem succulenta penitus, v. g. Flores Rosarum, ita cum prudentia, sine ambustione, tractantur, tum aquæ sic paratæ, succos nativos proxime referunt: quia & saponaceam illorum indolem exhibent, vires proprias præbent quidem, sed tamen semper aliquantulum mutatas per ignem; unde succi pressi, ut gratiores semper, ita quoque & vi medicata meliores. Paracelsus vero, Guajacum ita tractans, inque liquorem acidum, olea acria, fœtida, convertens, hæc tamen ad usus externos, internosque, laudabat: unde etiam per Germanias aliquamdiu exculta hæc operatio jam fere in desuetudinem abiit: quum minus ingratæ supersint. Suffecerit Vobis intellexisse, vidisse.

PROCESSUS XIX.

Ex residuis Processuum 15, 16, 17, 18. crematis Cineres salsi, ut ex Processu 5, 6, 9, 10, 11.

APPARATUS.

1. Si residuum a Processu 15, vasi ferreo commissum, tam scilicet herba, quam liquor a destillatione superstes, exsiccatur, & dein sartagini ferreæ immittitur, igni imponitur aperto, comburiturque, ut in Processu sexto factum est, in Cineres albos, tum de illis Cineribus magna copia salis potest elici, illa scilicet, quæ ex herba cruda combusta, ante destillationem, potuerat produci. Eritque cinis, & inde productus sal, perfecte idem. Ut in vase, vobis examinandum propono. Si vero decoctum illud, in aheno residuum, seorsim ceperis, illique admiscueris omnem succum, quem ex herba decocta exprimere poteris, tumque hunc salem paraveris, ut in Processu quinto, iterum habebis Cineres, ut in illo quinto Processu, salsos, salemque eundem, eadem fere copia. Unde igitur destillatio hæc materiem salis non minuit.

2. Si residuum a Processu 16, tractaveris eodem modo, ut præcedens residuum, sive solum succum ceperis, sive succum cum herba, acquires Cineres duplo salsiores, quam præcedentes, & salem accipies eundem quidem, sed duplo copiosiorem. Quando autem, ut in Melissæ cohobatione posui, decies & sexies repetivisti hoc opus; tunc erit in hoc succo ultimo decies & sexies plus salis, si comburitur. Quare apparet, residuum a cohobatione ita increscere in sua virtute salina, saponacea, quemadmodum aqua cohobata in sua volatili, spiritibus & oleo plena, parte. Unde etiam hinc probatur modus virtutes proprias herbarum tantum intendendi, quantum Artifici lubet; sicque artem, si usquam alias, certe hic naturam superare, & emendare. Quin iisdem efficitur, nec cohobationem minuere salis materiem in parte fixiore, quamvis toties repetatur: modo rite caveamus, ne ulla putrefactio nascatur in herbis.

3. Quoties vero herbæ, sine saccharo, & sine melle, fermentatæ, atque dein destillatæ, juxta Processum 17, residuum eodem modo comburis in Cineres, ut hic factum cernitis, tum iterum eandem ferme copiam ejusdem salis habebis: ut & ita liquescat, ipsam fermentationem sic peractam ne quidem reddidisse volatilem materiem vegetantium, quæ igne exusta salem hunc fixum exhibet. Id apparet mirabile, nisi jam constitisset, Tartarum, fermentati perfecte subtilissimi vini, ustum salem fixum tanta præbere copia. Quando autem cum melle prius fermentavisti Rosmarinum, atque residuum inde superstes, inspissatum in Cineres comburis, Cineres obtinebis, quos hic propono, vix acres, neque talem inde Salem facile produces. Mellis enim carbo haud temere igne in salinum vertitur, sed fungosus fere, nec acris manet.

4. Residuum tandem Processus 18. crematum tanto minus Salis generat, quanto plus saponacei salini in aqua descenderat. Si autem valde parum talis aquæ exivit, tum idem fere Sal prolicietur.

5. Postquam omnia hæc cum cura intelleximus, effectus veros Destillationum jam propositarum cognoscemus. Enimvero adscendit per has a planta 1. Aqua elementalis, simplex, planta. 2. Spiritus in hac aqua, descriptus in Processu primo. 3. Oleum volatile, sulphur dixerunt, plantæ; quod primo aquæ permistum, hanc albam reddit; quod seorsum existens aquæ misceri negat, quodque iterum ex ea sensim se expedit; in quo Spiritus prior inprimis hæret, in quo retinetur, cui odorem, saporem, sæpe vires singulares, inprimit. Hoc oleum est illud, quod soleo vocare Oleum primi generis in Plantis, facile & primo separabile ab iis, im-

immiſtum humoribus ejuſdem, non affixum iis fortiter, neque adhæreſcens multum ſolidis harum partium, neque iis intricatum valde, in multis ſæpe vaſculis ſingularibus locatum. Atque hiſce quidem tribus ablatis de planta, poſtea vix aliquid de priſtino illius odore, aut ſapore, in reſiduo ſupereſt. 4. Etiam adſcendit hac ratione acidus quidam, tenuis, volatilis, qui ſubtiliter ſalinus, non figitur igne cremante, ſed avolat, unde haud inepte vocari poſſet Acetum naturale Plantæ, quod & in Caryophyllis tandem adſcendit cum ultima aqua, & in Cinnamomo; quod poſt tria priora integre ablata, de omni, & calidiſſima, tandem elevatur deſtillando. Sed in parte plantæ per hanc deſtillationem non volatili, verum remanente in fundo, cognovimus. 1. Oleum fixius, humori fixiori reſiduo magis implicitum, nec deſtillatione hac elevandum; ſali plantæ proprio tenaciſſime nexum in ſaponem; cujuſque pars ſatis magna vi ignis ſali confuſum intime fixatur cum eo in alcali, quod tamen oleum, ſali ſuo adhærens aqua a planta elici poteſt per decocta, Vid. Proceſſum 3 & 5. 2. Oleum, quod terræ elementali, nectendæ in fabricam plantæ ſolidam, intime infigitur, quodque nulla decoctione inde ſecerni poteſt. Vid. Proceſſum 4. 3. Maxima pars ſalis nativi, & proprii plantæ. 4. Materies illa plantæ, quæ dein ignis aperti, & violenti, actione figitur, mutaturque in ſal alcali fixum. 5. Denique elementa terreſtria pro maxima parte, tam quæ in humoribus, quam quæ fabricam ſolidam conſtituunt. Ajo pro parte maxima: quia de ipſis oleis volatilibus ingens terreſtrium copia educitur.

PROCESSUS XX.

Oleum Plantarum nativum preſſu electum de Plantis. De Amygdalis

APPARATUS.

1. In Plantis habetur pars quædam, ſponte ſua liquida, aut facile parvo igne liqueſcens, quæ appellatur Oleum ejuſdem. Id quidem quiete diuturna ſpiſſum poteſt fieri, ut in oleo Terebinthinæ liquidiſſimo prius, ſenſim ſpiſſeſcente manifeſto apparet. Poteſt etiam frigore incraſſeſcere, globulos formans, inſtar ovorum piſcis. Imo & in corpus ſolidum abire, ut in cera patet. Quacunque autem ratione ſic induruit prius, igne tamen applicato iterum defluit. Igitur Oleum hoc ſemper, cum liquefactum habetur, ſimul pingue eſt: quia molle admodum, valde lubricum & lubricans, ſi tractatur, atque interea tenacitate quadam partium ſuarum lenteſcens, quod in aquis, ſpiritibusque, non obtinet. Porro Olea hæc ubique ſunt inflammabilia, flammamque nutrire, imo & in flammam abire apta; quod aëre, aqua, terra fieri nequit. Tandem Oleum aquæ minutatim miſceri negat, ſed confuſum illi aquam repellit, oleum colligit, ſicque ſeparantur in diſtincta liquida, qua re differt a Spiritibus. Eſt igitur Plantarum Oleum liquor pinguis, inflammabilis, aquæ non miſcibilis.

2. Oleum hoc in plantis varium reperitur, & multiplex. Volatile enim illud, quod jam in deſtillatione aquarum de vegetabili pingui producebatur, in ſe continebat Spiritum Rectorem, qui odorem illius plantæ & ſaporem continebat, hinc in illo Oleo etiam ſingularis plantæ proprietas ſenſibus manifeſta habitabat, illoque oleo educto, omne reſiduum plantæ nihil amplius de proprio plantæ conſervabat. Ut, ſi quis de Cinnamomo, foliis Maceris, Caryophyllis, Nuce Myriſtica, accurate omne illud oleum ſubduxerit, in corpore ſuperſtite antiquam figuram videbit, indeque quam optime cognoſcet, ſed cæterum de dote propria nihil quidquam. Omni enim penitus ablato hoc oleo, odore, & ſapore, deinceps diſtingui nequeunt inter ſe. Attamen ipſum olei corpus odorem hunc, ſaporemque, ex ſe non habet, ſed tantum ab illo ſpiritu, qui diſtinguit hæc olea, quamdiu præſens ineſt, ſed ſi abeſt, tum olea iterum vix diſtingui inter ſe poſſunt, ſed fere unam eandemque, naturam habent.

3. Aliquando, in quibuſdam plantis, harumque partibus quibuſdam ſingularibus, Oleum ſincerum colligitur in ampullulis quibuſdam, vel folliculis, adipoſis jure vocandis. Alias ſuccis plantarum miſtæ, diviſæ hinc, & vix olei ſpecie tum apparentes, ſed ſaponis inſtar latentes, particulæ oleoſæ adſunt. Quoties tum iterum hæ abſconditæ oleoſæ partes aſſociantur, aliis ſeparatis, tum ſtatim oleum apparet. Utriuſque exemplum facile datur: Succus aqua eductus ex planta, inſpiſſatus, ſaponaceus, exſiccatus, ardendo pingue oleum præſens teſtatur. Vid. Proceſſ. 3 & 5. In Abiete, Pino, Larice, cæſis purum oleum vulnere exſtillat. Imperatoriæ radix, hyberno tempore recens effoſſa, bene pura, acuto cultro transverſim ſciſ-

scissa, microscopio spectata, dabit guttulas aurei olei spectandas, quæ emergunt in hac superficie de propriis ductibus, singulari ibidem apparatu positis. Nucem myristicam cultro calefacto, acuto, rite findatis, superficiem deinde microscopio conspiciatis, cernetis Olei meraci stillas. Amygdalam pariter sic fissam lustrantes idem observabunt, maxime, si calefacta prius, scissa dein, paululum premitur; Oleum quippe exsudans se conspiciendum offert. Nusquam tamen luculentius invenitur & uberius, quam in Cotyledonibus seminalibus plantarum, ubi arcet a tenero embryone aquam intempestivam, male acturam, nimiumque frigus, ne facilis oriretur conglaciatio, forte exitialis tenellis staminibus. Oleum illud pariter, instante hyeme, a prægressa æstate versus corticem pulsum, ibique aquoso humore orbatum magis, inprimis colligitur ingenti abundantia, præcipue in semper virentibus.

4. Igitur Olea Vegetantium quam maxime abundant in partibus plantarum magis duraturis, in defensionem aliarum partium stirpibus naturalium, iisque præ cæteris necessariarum; igitur in illis partibus, quæ distant inprimis quam remotissime a vasis radicum absorbentibus, & a succo nutriente de altrice terra ibidem hausto per fibrillarum meatus patulos. Sane in semine maturo Lini, licet plus olei invenire, quam in toto forte reliquo integræ plantæ corpore.

5. Quin quandoque colligitur tanta copia, ut vera Olei specie sponte appareat, claustra sua frangat, defluatque. Unde cortex inprimis, & fructus, illud præbent. Coni Abietis, Cedri, Laricis, Pini, baccæ Juniperi, id docent. Maxime, ut jam monui, in sempervirentibus. Ubi exteriora corticis sæpe perfusa hoc oleo. Boreales inprimis arbores, glaciali expositæ frigori, in altis, montanisque locis inprimis, aut editioribus siccisque, id præcipue deprehenditur. Unde fere licet credere, Oleum hoc multum requiri ad defensionem vitæ contra frigus glaciale hybernum.

6. Porro observamus, pinguia hæc olea nasci, & colligi, quam maxime in plantis jam adultioribus, jamque brevi dormituris; aut jam senescentibus. Enimvero tam herbæ minimae, quam arbores, quando satæ primo emergunt, parum pinguis offerunt; sed tantum aquoso, diluto, tenui, succo turgent; adultæ vero uberrimo pingui scatent. Linum spectate, tota planta, graminis instar, mera aqua videtur vivere, sed quando matura facta est, viriditate amissa, flavescens, jam uberrime fundit oleum, præcipue in seminibus. Idem quoque in juniore, & adulta jam Pino patet. Notum dein, plantas arboreas, & viviradices, adventante autumno, sensim se contrahere, succos suos sistere, vix perspirare, nec trahere multum de terra, neque diffundere per aëra. Quæ apparente bruma perpetuo magis, magisque, ita pergunt, donec tandem penitus fere planta hæc quiescat. Quum contra, adspirante vere, omnia iterum incipiant moveri, ingredi, exhalare. Si stationem illam autumnalem, & hybernam, licet appellare somni tempus, æstivam vero & vernalem, vigiliarum tempestatem, in plantis, tum semper fere apparebit, Olea in plantis augeri somni tempore, aquam vero vigiliarum decursu. Cernite Imperatoriæ radicem hyeme, omni fronde penitus evanescente, terra absconditam, inertemque; nonne dormit? Erue, scinde, inspice, totam oleo opimo pinguem reperies. Eandem Majo mense effode, jam aquosam, salinam, haudquaquam ita oleosam invenies. Idem in arboribus quoque videre est. Tandem etiam senescentes stirpes oleo obrui, indeque suffocari abundantia pinguium, cernimus, in Abiete, Pino, similibusque tandem intra adipem suum suffocatis. Gummi specie in his, resinæ, olei, balsami, facie in aliis. Unde toties mori cortice obstructo dolent horticolæ. Scilicet, ut obesa tandem animalia, nimio pingui immersa, sæpe inde suffocata, moriuntur.

7. Chemicis ideo, Olea stirpium quærens arte sua, prius e scientia rei herbariæ discat, tempora esse in plantis, in quibus aqua & sal abundant in illis, tumque oleosa ibidem magis deficere. Contra, & esse aliud iis tempus, quo oleo abundant præcipue, sed tum rursus aquam minui, salemque. Dum scilicet nova folia, flores, fructus, naturæ vi in planta formantur, tum motus humorum aquosorum sale prægnantium promovetur, & olea tarda absunt, postquam vero foliis exarescentibus, deciduisque, floribus jam emarcidis, fructus ipse maturus, perfectusque, fere sponte dilabitur, tum oleosa, subtilioribus dissipatis per æstatem, sensim aggregantur, apparent, prædominantur; unde Architecti quoque suam ad artem ligna legunt hyeme media cæsarum arborum, ut durabilia habeant, & aquæ resistentia diu, nec ita temere cariosa futura. Nimirum oleo, eoque ponderoso, scatere deprehenduntur durissima,

ma, ligna, quæ ætatem vix sentiunt. Cedrinum, Guajacinum, speculemur; quanta in illis olei, sed gravis, sed compactissimi, copia? Quare Chemista alio longe tempore quæret plantam, ut salem inde conficiat; alio iterum eandem stirpem quæret anni tempore, ut oleum inde obtineat.

Oleum, maxime nativum, in plerisque, habent prorsus matura, sponte brevi lapsura, hinc a naturali jam maturitate sicca utcunque, solique inuncta suo pingui, Semina. Hæc igitur Artifices porro paulo magis exsiccata prudenter, conterunt una cum propriis furfuribus in specim farinæ. Si autem semina illa sint ex se adeo pinguia, ut in farinam redigi negent, tum contunduntur modo in mortario lapideo, solaque sæpe hac actione profluens oleum produnt, ut in Amygdalis, nucleis Pini, pistachiis Terebinthinaceis, tam manifesto patet. Dein, præparata sic, farina vapori aquæ calidæ exposita aliquantum, & dein iterum leniter siccata, aperiuntur magis, magisque, ut facile pressa dimittant olea sua. Farina dein, vel pasta, intra fortia lintea cannabina capitur, bene clausa undique. Tum farcinulæ ponuntur intra laminas ferreas, calefactas in aqua bulliente, tandem prœlo quam fortissime comprimuntur illæ laminæ. Oleum tum calore hoc, non nocente, fusum, per plagulas panni pressum exsudat stillatim in suppositum excipulum, liquefactum quidem, empyreumaticum nunquam, sed fere nativum sic, ut in planta exstiterat prius. Potest vero hoc artificio elici oleum de seminibus plantarum macilentissimarum, ut de Cannabe, Lactuca, Lino, aliis infinitis, in quibus nemo mortalium unquam crederet, tale pingue abscondi posse. Ita de Caryophyllis Indicis, Macere, Nuce myristica, oleum hujusmodi copiosum exprimi potest. In quo tamen nequaquam acerrima illa aromatica vis dominatur. Nam e Macere, & Nuce myristica, satis blandum, valdeque crassum, balsamum potius exhibere videtur, quam acre aromaticum urens, quale destillando inde producitur. Sane mirabar olim, bono successu præscribi Oleum pressum seminum Sinapi contra acerrimos a calculo dolores. Mirari desii, quando oleum illud exploratum adeo dulce & mite se daret, quod in destillatione eorundem seminum tam acre appareret, & igneum vere. Et sane ne jam quidem mirari hanc rem satis possum, utcunque toties consideraverim. Cur enim hoc in oleo presso non adest acer odor, acutus sapor, qui ita excellit in oleis stillatitiis? cur acrimonia Spiritus Rectoris, qui hospitatur in oleo, hic se non manifestat? sive aquam spectes, sive salem, ipsumve spiritum, & ejus oleum, forte non tam apposite, ut Tibi promiseras ipse, respondebis.

9. Utique parum valde salis in hoc oleo reperitur. Et tamen de plantæ singulari ingenio habet multum, ut sensus docent. Recens interim quamdiu habetur miscela sui acre involvit, mitificat, obtundit in humoribus; fibras, membranas, vasa, viscera, affrictu sui laxat, flexilia reddit, emollit, duritiem, fragilitatem, tollit. Escharas mortuas, eridas, humectat, lenit, reddit separabiles a vivis per actiones vitales. Defendit in vulneribus nudatas partes, ne aër siccus illis noceat arefaciendo. Prohibet quoque tenues humores, ne per oscula aperta discissorum in vulnere vasculorum nimis exhalent, sicque extrema vascula corrumpant. Hinc est optimum ad recentia, vivaque, vulnera auxilium, quo consolidentur brevi. Quin etiam Anodynum habetur summum, acria demulcendo, laxando stricta.

10. Sed quam notabilis est in oleis hisce proprietas? qua tam cito, calore tum septuaginta graduum, tantum a pristino degenerascunt ingenio, absque ulla omnino alieni admistione. Enimvero de crasso tenuius fit. De blando acre. De dulci amarescens. De insipido fere rancidum. De albo flavescens. De anodyno erodens. De laxante inflammans. Omnes quidem hæ mutationes satis cito ita contingunt: paucis nempe diebus æstivo calore. At quantæ mutationes! Oleum Amygdalinum recens linctu asperas Angina fauces pulcherrime mulcet. Oleum idem post paucos dies linctum ab homine sano integras ejusdem fauces subito inflammat. Quoque dulcius fuerat recens, eo acrius rancescens, & veterascens. Hinc Amygdalæ, Nuces Juglandes, Pistachia, quam tetra, postquam rancida, quam prompte anginam provocantia ad guttur, quam facile febres excitantia, per incensas fauces, œsophagum, ventriculum, intestina. Discite hæc Medici! in acutis dum suadetis usum salubrem Amygdalini olei, curate, pressum sit de amygdalis non rancidis, ut recens pressum urente Syrio non sit nuchthemero antiquius. Idem observatum in Butyro, animalium crudo pingui, in lardo, in medulla, perfectis magis horum oleis. Quam hæc blanda recentissima? quam horrenda, quando æstuoso cœlo, absque sale committuntur aëri.

acri. Flavescunt, cærulescunt, virescunt, acerrima, & facile in peste lethali, fraccedine venenata sane evadunt. Nonne in caseo pingui, butyroso, acerrima, si veterascit, acrimonia exoritur? Vidi sane labia, gingivas, linguam, palatum, fauces inde violente inflammari. Quid interioribus igitur visceribus accidat, facile perspicitur. Vos cogitate porro, Auditores, obvium experimentum, quo brevissime igne ebulliens hoc oleum tam cito flavescat, rubeat, nigrescat, amarescat, acre fiat, sicque brevi evadat insalubre. Tum intelligetis, Olea hæc horarum sex spatio in ventriculo amarissima fieri, atque in fauces & os regurgitantia, falso pro bile haberi: quum igni injecta ardeant, flammamque concipiant. Ex quibus observationibus circa ingenium hujus Olei quam plurima intelliguntur in Historia Naturali, Medica, Pharmaceutica, Culinaria.

PROCESSUS XXI.

Olea nativa cum propriis corporibus trita cum aqua præbent Chylum, Lac, Emulctum. Exemplo sint Amygdalæ.

APPARATUS.

1. Si corpora oleo plena, jam descripta præcedenti Processu, præparata fuerint eousque, ut requiritur ad olei inde expressionem; tum vero loco pressionis, conteruntur in mortario lapideo, pistillo ligneo, cum pauca aqua lente, inter terendum, successive affusa, ut ita abeant in pultem bene subactam, mutabuntur in speciem albæ massæ; quæ, quo diutius ita conteritur, eo pariter magis homogenea erit, aptiorque huic processui: nam quo magis minutatim sic attenuatur, & commiscetur intime materies, eo melius sequentia fieri ex arte poterunt.

2. Tum affundatur plus aquæ puræ, calidæ ita, ut jam utcunque superfluat; fiat attritus assiduus, ut prius, incipiet nasci liquor, supernatans corpori, lacteus, pinguis. Dein quiescat vas paululum, & leni vasis inclinatu effundatur humor, ille superior per linteum rarioris texturæ, ut defluat, ita transcolatus, in vas purum.

3. Residuo crasso, quod in fundo vasis, inque linteo, remansit, iterum affundatur nova aqua, fiat contritus, ut prius. Liquor albus, crassus, pinguis, iterum natus, effundatur ut supra per telam raram, ut addatur priori. Crassiora autem residua denuo cum aqua terantur, liquor natus eodem modo separetur, idemque opus repetatur patienter ad finem usque. Liquor sensim incipiet nasci minus albus, magis dilutus, non pinguis, tandem penitus aquosus, neque tritu vel diuturno magis saturandus opimo pingui. Tumque pauculum admodum restat in mortario materiæ prioris, id autem furfuraceum, macilentum, exsuccum, in aqua solvi per contritum diuturnum prorsus renuens, mere terrestre ferme apparens, omnique sale carens penitus; neque olei superstitis signa ulla exhibens. Quare hac ratione partes Vegetantium, olea saturæ, dividuntur in duas distinctas partium species, quarum prior aqua dilui patiens, altera in aqua dissolvi nequit ulterius. Estque quam maxime notandum, idem fieri posse cum illa massa residua, unde, in præcedenti Processu, oleum fuerat expressum; nisi quod tanto minus liquoris albi, crassi, pinguis, parandum sit, quanto plus olei fuerit priori opera expressum. Cæterum, post expressionem omnem olei, semper aliquid materiæ adhuc emulgendæ supermanet, idque notabili quidem copia.

4. Liquor ille, qui sic paratur, refert plurimis notis Chylum animalium, qui de vegetantibus paratur in ipsorum corpore, manducatione, ruminatione, actione ventriculi, prius, quam in duodeno bili miscetur. Color albus, odor blandus, sapor dulcis, pinguitudo spissa, acescentia facilis, id docent in utrisque. Si etiam liquor sic factus in alto vase cylindrico quiescit aliquamdiu, sponte statim separatur in liquorem candidissimum, crassum valde, fere oleosum penitus, supernatantem, & in liquorem tenuiorem, pellucidiorem, subcærulescentem, inferius hærentem. Hacque nota Lac perfecte refert; separatione scilicet cremoris a deflorato lacte inferiore. Rursum in aëre calidiore servatus aliquamdiu hicce liquor acedinem suscipit, brevi acrem satis futuram, non vero ranciditatem oleosam, priori Processu oleo presso propriam descriptam, acquirit: qua iterum nota Lacti prorsus convenit etiam sic acescenti sponte in tali aëre; sed ab olei puri, solitarii charactere recedit. Id vero, hac in re notabile satis, Medicos docet, tutius in acutis Morbis Emulctum hoc, quam oleum pressum, propinari. Nunquam tamen potui ulla arte caseum coagulando premere de hoc liquore, ut de lacte fit. Unde novum discrimen Lac inter Animalium & hoc Vegetantium. Ratio autem differentiæ inter Oleum pressum præcedentis Processus, & Emulctum hujus Processus, mihi inprimis

habetur hæc, quod farinosa pars, inter terendum, assidue, & minutatim, interposita inter oleum purum, partes olei sic frangat, divellatque a se mutuo, ut tenacitate olei mutata, aquæ misceri se patiantur, hincque Lactis, in aqua soluto pingui constantis, specie appareant. Quando autem pressu oleum sincerum habetur, tum partes hujus se invicem contingentes aquam non admittunt, nec misceri se illi patiuntur. Rursum copia larga farinæ, quæ oleo interposita in emulgendo, facit, ut acescat, non rancescat, Emulctum. Apparet etiam hinc causa albitudinis in hoc liquore; quotiescunque enim olea minutim divisa, hinc latentia, miscentur aquæ, toties albus color exoritur. Capite aquam in vitro, superfundite oleum, stabunt seorsum hi liquores, ambo pellucidi. Concutiantur rapide simul in hoc vase, miscebuntur aliquamdiu, apparebitque mistum tamdiu prorsus album. Stent quiescentia, oleum se colligit, aqua deorsum ibit, statimque natus ante color albus evanescet. Idem in Lacte animalium, in aquis stillatitiis oleosis, in his Emulctis obtinet. Quin & certum est, tanto plus albi, quo olei plus; tumque vergere in rancedinem. Quo olei minus, eo etiam parcius albescere, citiusque deinde acere. Æstivo tempore vix ultra horas decem durabiles emulsæ, hyemali diutius servantur. Verbo ut concludam: hæc emulgendi ars nos docet actionem manducationis humanæ. Nam cerealia, oleo latente plena; scrupea, lata, molarium superficie attrita, salivæ admistu humectata, quo diutius in ore has patiuntur mutationes, eo magis accedunt ad Emulsa hæc, semperque tandem albescunt, simul ac saliva, sal, oleum, bene subacta fuere. Idem dein opus ore inchoatum, ventriculo promotum, in intestinis magis perfectum, eandem adhuc naturam, retinet, nisi quod novi perpetuo humores hominis immiscentur, suamque naturam affundant, quod in opere Pharmaceutico hoc solo aquæ affusio præstat. Inde etiam Chyli primi, & Lactis animalium distinctio artificiosa intelligitur.

PROCESSUS XXII.

Olea nativa Plantarum, sola coctione cum aqua parata.

APPARATUS.

1. Plantæ, harumve partes, oleo maxime faturæ, juxta Processum vigesimum orbentur pressu omni oleo hac ratione separabili. Superstes ab hoc opere materies sacco linteo insuta aquæ ebullienti satis diu immittatur; residuum olei calore fusum enatabit sursum. Id cochleari tenui sollicite auferatur, colligaturque seorsum. Continuetur hoc opus, quamdiu aliquid olei sursum ejicitur, aut spumæ pinguis simul enatæ. Tum apparebit Oleum adhuc relictum post pressionem, quod & emulsio docuerat in præcedenti Processu. Quin etiam aqua hæc, tamdiu ita decocta, coloris lactei, & pinguescentis spissaminis, ratione demonstrabit multum superstitis Olei.

2. Si vero sumuntur præparata ad exprimendum oleum, juxta Processum 20, priusquam oleum inde pressum, atque eodem modo, ut statim dictum, cum aqua ebulliunt, oleumque assiduo aufertur, tum incredibilis copia Olei hoc modo separatur. Ita si enim optimi Cacao libra trita, cum octo libris aquæ cocta ad crassitiem pultis, ablata pinguitudo collecta, & frigefacta sebi instar, dedit uncias septem talis olei. Vid. Hombergii hoc Experimentum, apud Hamel. Hist. Ac. R. Sc. pag. 371. Edit. 1701. Sed & tum tamen id, quod a coctione superest, exsiccatum, contritum, pressum, adhuc aliquid olei dare solet. Unde mira ejusdem copia in Seminibus præsens intelligitur.

3. Interim alia quædam semina habentur, quæ, macilenta magis, pressu, vel coctu cum aqua vix oleum præbent, quo fabas, lentes, pisa, referimus. Hæc tamen sicca, ustulata lenissime, vel tosta, olei quid, utroque modo dant: olea autem, coctu sic parata, multum retinent de propria suæ plantæ natura, quam satis illibatam afferunt.

USUS.

Experimenta hæc tria, rite instituta, atque comparata inter se, hincque curate considerata, docent primo nativum illud oleum, quod in plantis sponte, a natura plantis præsens inest. Tum etiam hinc noscitur origo pinguis, quod habetur in animalibus, quæ vegetantibus utuntur pro suis alimentis: quum in iisdem semper oleum insit, atque manducatione, ruminatione, chylopoiesi, inde paretur, extrahatur. Secundo, intelligitur liquido satis natura illius olei, atque usus ejusdem in Plantis. Tertio, capimus modum, quo ex oleo & aqua, certa lege mistis, subactisque, generari queat liquor chylo, lactique, valde similis, perspiciturque hinc modus, quo natura quoque humana agit, ut pro-

producat chylum, & lac. Quarto, ordo hinc facile nos ducet ad contemplationem oleorum, quæ vocantur Eſſentialia, brevi deſcribenda. Quinto, Medici, horum gnari, haud mirabuntur, undenam tam abundans adipis copia homini ſano, & otioſo naſcatur? quamvis ſæpe meris tantum vegetantibus utatur, quæ meram macilentiam exhibent: quum de iis emulſio, & preſſio, tam facile ingentem pinguium copiam educant. Enimvero hæc manducata diu, humoribusque immiſta, in Emulſa mutantur pinguia, unde chylus, a quo Lac, unde in folliculos adipoſos, arteriis appenſos, oleum colligitur. Sexto, igitur ſimul Chyli ſcitur Lactisque ortus. Septimo, natura illorum elementorum, quæ chylum, & lac conſtituunt: Scilicet humores noſtri, ex ſaliva, halitu liquoris tenuiſſimi arterioſi, muci, ex ore, faucibus, œſophago, ventriculo, inteſtinis, tum de illis aquoſis, ſaponaceis, oleoſis, ſpirituoſis, quæ in liquoribus modo recenſitis motu manducationis, deglutitionis, actionis gaſtricæ, motus periſtaltici, in Emulſi formam redigi queunt, aque craſſiuſculis exprimi. Octavo, quis eſt, quin ex iiſdem cognoſcat Phyſicam rationem, cur lac animalium, ex ſolo vegetabili, & quidem aceſcente, pabulo genitum, extra corpus derivatum, tam pronum ſit in acedinem. Gramen ſane recens, viride, diu manducatum, aut ruminatum, cum ſaliva copioſa jam in ore incipit lactis ſpeciem induere, & pinguitudinis productionem expedire. Hinc pane & aqua pingueſcere homo, & aqua & gramine pecora ſolent. Nono, tandem caveamus poſt hæc explorata, amplius credere iis, qui promittunt arte plus Olei educere de planta, quam natura in illa infudit; non utique artificio generamus Oleum, ſed modo præexiſtens ſeparare purum artis eſt. Denuo cocta, mulcta, preſſa olea hæc non habenda pro puris, ſimplicibus, ſinceris: quia, ſi artibus ſequentibus analyſi deſtillationis explorantur, reſolvantur in plurimum aquæ, fuliginis, olei veri eſſentialis, terræque. Ut Chemicorum accuratiſſimus Slarius dudum notavit. Vid. Tranſact. Comp. T. III. p. 361. hinc etiam pendere videtur, quod Olea hæc ita preſſu, coctu, tritu, parata, tam facile mutentur in aëre: quia conſtant miſcela tam multorum, & variorum. Oleo coctu parato ſal ineſt; ſed magis aquæ decoctæ.

PROCESSUS XXIII.

Olea ſtillatitia per veſicam, Eſſentialia vulgo dicta. De foliis, vel fronde viridi, Sabinæ.

APPARATUS.

1. Huic quidem operi aptæ plantæ quæcunque magis ſcilicet, minusve. Omnium autem maxime illæ, in quibus aromatica virtus prædominatur, jam deſcripta Proceſſu 1, 15, 16, 17. nullæ iterum ex his huic operæ eliguntur potius, quam ipſæ, quarum odor fragrantiſſimus, ſapor autem acris, calidus, gratus. In hoc autem primo Proceſſu circa hæc Olea, agimus præcipue de foliis huic negotio aptis. Folia autem ſunt vel ſemperfrondentium ſtirpium recentia, vel caduca plantarum folia abjicientium.

2. Folia plantarum ſempervirentium, aromatica, ut Abietis, Arboris vitæ, Aurantiæ, Buxi, Cedri, Citreæ, Hederæ, Juniperi, Lauri, Limoniæ, Mari Syriaci, Myrti, Pini, Roſmarini, Sabinæ, Salviæ, Serpilli, Thymi, ſunt fere ſemper oleo plena, ſed maxime autumno, hyememque verſus. Quare horum omnium eadem fere regula habetur, & operandi modus.

3. Folia vero annua, aromatica, ſponte pereuntia, quæ tamen viridia valde odorata, aroma dives ſpirant, debent, pro hoc opere carpi eo tempore, quo perfecte adoleverunt, & jamjam inciperent declinare ab apice ſui vigoris: tum enim aquoſus humor, acidulus ſal, jam diſſipati reliquerunt tardius oleoſum, & balſamicum ibidem. Plantæ autem illæ recenſitæ ſunt in Catalogo ad Proceſſum primum præcipuæ.

4. Experimentorum eventu conſtitit, folia hæc, notato tempore carpta, dediſſe plus olei, ſi ante deſtillationem fuiſſent prius aliquamdiu ſiccata in umbra, inque aëre ventis modice ventilato, quam ſi ſtatim, una adhuc cum ſuo ſucco aquoſo deſtillationi adhiberentur. an quia, aqua diſſlata, olea arctius adunata ſpecie propria prodirent, quæ aquæ interpoſitu diviſa, aquam quidem virtute ſua ditarent, ſed non apparerent olei forma? Cavendum interim ſollicite, ne, inter exſiccandum, calor nimius adhibeatur: ne & oleum avolet. Reperiuntur tamen folia, quibus larga adeo copia balſamici olei ineſt, ut recentia deſtillata plurimum præbeant olei; nonne Roſmarinus, & Mentha, hoc docent? Quin etiam alia reperiuntur, quæ difficulter patiuntur exſiccari, quin ja-

ćturam faciant nobilissimi spiritus, qui oleum vere nobilitat. Ageratum, Calamintha, ita se habent: quare semper singularia quædam a canone generali declinant.

5. Tum Folia viridia sponte, sine tritu, statim, prodiga suæ fragrantiæ, demittuntur in ahenum ad duas tertias replendum, superaffunditur aqua stillatitia ejusdem plantæ, tumque potest ilico institui destillatio. Abrotonum, Ageratum, Anethum, Calamintha, Cochlearia, Dictamnus, Fœniculum, Levisticum, Majorana, Marum Syrorum, Mentha, Melissa, Origanum, Sabina, Salvia, Satureja, Serpillum, Tanacetum, Thymus, Thuya, olea sua ocyssime præbent. Sed alia requirunt diuturnam prius vase curatissime clauso digestionem, & macerationem, una cum Sale marino, vel inprimis cum spiritibus Vitrioli, unde disponuntur ad longe ditiores copias olei profundendas. Ita enim, si Olea abundantia, & pulcherrima, desideratis de foliis, Abietis, Aurantiæ, Bucci, Calami Aromatici, Cedri, Chamæmeli, Citreæ, Hyssopi, Juniperi, Lauri, Limoniæ, Myrti, Pini, tum his lenissime siccatis reple vesicam destillatoriam ad duas tertias, affunde ad eandem altitudinem aquam illorum stillatitiam, & ad singulas libras aquæ semiunciam Salis marini, aut drachmam olei Vitrioli, relinque vasis arctissime clausis per tres septimanas in calore 90 graduum, priusquam applices destillationi. Quo autem pertinacius sua olea retinent quædam foliorum, eo plus acidi, & protractior maceratio, exiguntur: acida quippe olea hæc expedire, forte & quodammodo augere, Boyleus, Hofmannus, Hombergius, Le Mortius, alii dudum jam descripserunt.

6. Deinde ergo fiat destillatio ut in aqua Processus 15. satis, superque, monui; ea tamen lege, ut quam promtissime statim ebulliat materies, sicque satis fortiter destillet. Sic enim statim adscendet cum aqua prima Oleum quæsitum. Ubi e contrario, si lente nimis instituitur destillatio, oleum magno quidem æstu agitatum, neque interim tamen elevari potens, concutitur inter aquam & folia, attenuatur, aquam egregie acuit, olei interim copia imminuta. Erit vero destillatio hoc ignis gradu protrahenda, quamdiu aqua illa stillatitia oleum sursum secum vehit: sæpe ideo mutatur excipulum; ut semper constet, an quidem olei plus adscendat: Deinde enim prodeuns aqua tamdiu destillare debet, quamdiu vires bonas possidet, juxta Processus 15 & 16. servit enim novo oleo parando.

7. In hac igitur operatione, maceratione emollitæ folliculorum olea continentium pelliculæ, jam vi ebullitionis, olea fundentis, moventis, & rarefacientis, rumpuntur; unde liquefactum oleum eructatur, in superficiem aquæ rejicitur, inprimis in Europæis; cumque partibus aquæ sursum pulsis ramenta oleosa rapiuntur sursum, pelluntur in canalem spiralem, ubi frigore densata in oleum redeunt, sicque demittuntur in excipulum, pura, satis naturalia, nullo empyreumate inquinata, sed odorem, saporem, vires proprias, suæ matris, quam optime parvo in compendio exprimentia quam ditissime. Relinquunt etiam residuum plantæ suæ, perfecte orbatum omni hoc oleo per talem destillationem, sine ulla fere nota propria suæ privatæ indolis. Enimvero Absinthii, Buxi, Calaminthæ, oleum sapore suo & suffitu, distinguitur perfectissime ut ipsæ plantæ, unde eductum. Plantæ vero ipsæ, ablato omni hoc oleo, postea non queunt amplius recte dignosci. Conservantur etiam olea hæc diu, neque rancescunt. Omnium igitur harum dotium respectu, Chemici proprio vocabulo Olea hæc Essentialia appellaverunt.

USUS.

1. In Oleis hisce adest vis quædam acris satis, calefaciens, sæpe inflammans, fibras nervosas stimulans, lentorem attenuans, grata interim linguæ & naribus, spiritus excitans. Acrimoniam ostendunt, dum nudatis, per vulnera membranis, & nervis, applicata odorem acutum satis manifestant. Calefacientem illorum vim discimus inde, quod assumta intus excitent majorem fere fervorem, quam ulla alia corpora simplicia, ita quidem largior horum usus Febres ardentes creat, continuatque, tandemque has aucto, & continuato, usu in quemcunque gradum æstus, & violentiæ exaltat ad extremum usque. Quando autem cuti sani hominis extrinsecus applicantur sic, ut inde extrorsum repelli nequeant, tum calorem, ardorem, dolorem, rubedinem, splendorem, pulsationem, vesicularum in epidermide elevationem, faciunt, quin etiam nimia tandem actione ipsam Gangrænam. Hinc apertum Medicis, quantam certe vim afferant hac inflammante potestate, quoties imprudenter visceribus ingesta, ibi quoque applicata membranis, similes phlogeses topicas producunt. Hinc etiam actuosa reddita in corpore, per vim vitæ, stimulantia evadunt nervorum effi-

ficacissima. Unde etiam illos lentores, qui a mera inertia nati, majori motu excitato dissolvi postulant, egregie attenuant, intimeque dividunt. Cæterum fragrantia suaveolentium, saporisque amœnitate, gratissima se præbent naturæ humanæ languenti sustentacula. Omnia vero hæc operantur, non adeo sua oleosa tenacitate, sed ope spirituum subtilium, qui, in hoc Oleo revincti, proprium odorem, saporemque, plantæ continent. Quorum toties jam facta mentio, data demonstratio. Processu 1, 15, 16, 17. Quare olea hæc, prudenti usu medicato, nobilissima dant medicamina, adversus illos morbos omnes, in quibus spiritus animales, naturales, vitales, aut desunt, aut quiescunt. In frigidis igitur aquosis, simplici leucophlegmatia laborantibus; aut in mucosa pituita, quæ puræ inertiæ debetur, absque phlogistico inspissamento. In febribus hinc perfecte intermittentibus, hybernis, frigidis, tempore apurexiæ, atque inprimis ante accessus frigidi tempora. Senilia quoque corpora ex se bene habent a temperato horum usu. Quin & illi Hypochondriacorum, qui male habent ex lentiore sanguine vix apto amplius spiritus progignere; quique ideo pigri, obliviosi, hebetes, lethargici, instarque pueri flentes, emolumenta capiunt ex hisce. Fœminæ quoque Hystericæ, quibus similibus de caussis affectus incommodi incumbunt, talibus juvantur: illæ vero, quæ morbo hoc laborant, ex abundanti, retento, & suffocante, sanguine in plethora, pessime se habent ab usu horum oleorum, alio in casu adeo salubrium. Idem intellectum esto de Apoplecticis, quibus ex Lethargo senili, ex inopia spirituum, torpentibus bona hæc, quoties autem ex effuso intra cranium cruore, aut ab infarctu inflammatorio, aut distendente plethora, id mali exoritur, lethalia fere fiunt. Unde damnosi toties his Balsami antapoplectici ex oleo hoc confecti, licet adeo, ubique, fine distinctione laudati. Nullo tamen in malo majore laude efferuntur, quam in flatulento ventriculo, torminibus Iliacis, colico dolore. Sed & hic prudentia requiritur: hæc enim mala ab inflammatione, spasmo plethorico, similibusque, oriri queunt, iisque casibus obsunt Olea hæc; quæ interim usu pulcherrima, quando ex mero frigore, retardato sanguinis circuitu, infarciente muco lento, frigido, intestinorum nascuntur.

2. Pro Chemicis autem evidenter hinc constat. 1. In plantis aromaticis oleum esse volatile calore aquæ ebullientis, simplicis. 2. In eo autem oleo spiritum proprium præcipue habitare, cum eo elevari sursum, post destillationem in eo remanere per annos quamplurimos, modo vasa accurate clausa id conservent. 3. Oleum hoc tantum definita copia in eo reperiri, qua educta nihil amplius de illo superesse. 4. Si autem aqua ebulliens in hac destillatione plurimo sale, quem solvere potest, saturata est, tum ebulliens calidior erit, quam aqua pura fuisset, ut prima parte demonstratum fuit. Hinc ope largissimi salis plus fundetur de illo oleo vegetabili per aquam ebullientem cum illo sale, quæ non fuisset fusa abfuisset illa salis admistio. Sed tamen falleris, si putas, Te nacturum hac arte plus de illo spiritu, qui oleo pretium addit: Ille enim valet separari æstu simplicis aquæ; ut vana sint ista promissa. 5. Scimus etiam, olea hæc volatiliora haberi in plantis, quam est materies illa salina, quæ validiori igne in salem volatilem, oleosum, acidum, vel alcalinum adscendit, vel illa, quæ exustione in alcali fixum vertitur. 6. Vires, cuique singulari plantæ proprias, magis inveniri in his oleis, quam in ulla alia parte simplici plantarum: semper tamen respectu inclusi spiritus. Aqua, Oleum fixius, sapo plantæ, sal ipse, singulare illud, illud vere proprium non possidet, non exhibet. Ex iis seorsim exploratis nemo agnoscet, nemo distinguet, plantam matrem. Solum autem hoc oleum odore, & sapore, indicabit stirpem, unde depromtum fuit, absque errore. Aut si in binis conveniunt hæc olea diversis, tum fere idem nomen dari solet: ut in oleo Rosarum, & in oleo Ligni Rhodii, vel Rosei, apparet. Ut & oleum de Cassia lignea, & cortice Cinnamomi, valde simile effecit, ut & vera Cinnamomi arbor Cassia lignea, & altera Cassia fistula diceretur. 7. Quantum, quamque bonum, coquendo pereat.

PROCESSUS XXIV.

Olea stillatitia de Foliis siccis, per vesicam parata. Menthæ.

APPARATUS.

1. Idem jam experimentum instituere debemus in herbis siccatis: quare Menthæ herbam, idoneo lectam tempore, siccatam in umbra, sex ita menses servatam, cum aqua sua propria stillatitia, digero, destillo, ut in præcedenti; observando tantum, ne ahenum siccis foliis ultra dimidium repleam:

quia herba hæc ſicca impacta, dein affuſa aqua valde intumeſcit, ſicque facile amburitur, aut ſurſum eſcendit. Obtinebitur in deſtillatione ab initio ad finem uſque oleum, copia lauta, ſapore, odore, virtute, inſigni, aquæ ſtillatitiæ ſupernatans.

2. Si tum reſiduæ herbæ expreſſus omnis ſuccus, affunditur novæ Menthæ; illique pariter additur omnis prior aqua ſtillatitia, ablato inde, & ſeorſum ſervato prius, oleo; tandem & tantum alterius aquæ ſtillatitiæ, quantum requiritur ad commodam deſtillationem; atque dein digeſtio, deſtillatioque, peragitur, ut in priore; tum hac ſecunda deſtillatione acquiritur longe plus olei; ſi denique hæc repetitio fiat aliquoties, tum ſemper erit eo plus olei, quo ſæpius fuit repetitum opus: aqua enim multoties cohobata, tandem ipſa oleoſa, eructat oleum ditiſſime. Patet facile, aquas has poſtea parare ſibi vires proprias herbæ, ut ſatis ſupra expoſui ad Proceſſum 16. Quin etiam de uſu ſatis jam dictum in præcedenti Proceſſu 23. Cui & dicta hic de Oleo cohobatione parando applicari poſſunt.

PROCESSUS XXV.

Olea ſtillatitia de Floribus, Lavandulæ.

APPARATUS.

1. Plurimus plantarum odor, ob gratiam maxime quæſitus, in floribus unice habitat, in aliis vero ibidem præcipuus reperitur. Ut vero ſuaviſſimus in iis ita & parum ſtabilis, cito caducus, ibidem habetur: ob fluxilem, caducamque florum teneritudinem; licet tamen haud ignorem, aliis ſtabilem diu ſuam fragrantiam illibatam conſtare, ut in Lavandulis patet. Cæterum omnium fere, quoad oleorum productionem, eadem eſt ratio. Carpendi eo tempore, quo odoratiſſimi, id fere contingit, quando petala ſua expandere parant. Integri tum leguntur, rore reſperſi, mane. Statim committuntur vaſi deſtillatorio ad duas tertias replendo. Affunditur aqua de iiſdem floribus jam prius parata ad requiſitam copiam. Additur olei Vitrioli tantum, quantum ſufficit ad acedinem gratam. Tum inſtituitur ſtatim deſtillatio jam in priore ſatis definita. Comparabitur hoc modo aliquid olei ſupernatantis aquæ, quod ſeparatum ſervatur ſeorſim. Deinde vero floribus novis affunditur ſuccus preſſus de prioris deſtillationis reſiduo; additur & eorundem ſtillatitia aqua; & iterum aliquid olei Vitrioli; repetitur deſtillatio. Prodibit hac ſecunda multo plus olei. Geminatur ſic eadem opera tertia vice, & ultra, quousque vacat, lubetque. Semper ita largior olei ubertas elicitur, quo magis geminatur labor: quo enim ſuccus reſiduus preſſus ſpiſſior, aqua cohobata fortior, eo ſemper oleum ſimul abundantius; modo ſemper ſollicite omne illud auferatur ab aqua in unaquaque vice deſtillationis. Quin etiam aquæ illæ, quæ hac ratione toties ſunt adhibitæ, tandem oleorum inſtar fragrantiſſimæ, virtuteque medicata prægnantiſſimæ conficiuntur.

2. Oleum hoc, ut præſtantiſſimum odore, hincque pretioſiſſimum, ita & copia quam parciſſima tantum elici poteſt; quare omni molimine quæſiverunt Artifices modum augendi illud oleum, ſervata præſtantia. Tandemque obſervaverunt, flores quindecim, aut ultra, dierum ſpatio, vaſis clauſis digeſtos, addita tanta olei Vitrioli copia, ut putreſcere interim non poſſent, dediſſe tertiam partem plus olei optimi, ut exemplo olei rariſſimi Roſarum Academia Regia Pariſina docet. Tom. 11. pag. 208. Flores Agerati, Aurantiæ, Caryophylli hortenſis, Chamæmeli, Citreæ, Jaſmini, Lavandulæ, Liliorum alborum, Liliorum convallium, Limoniæ, Philadelphi Athenæi, Roſarum, Tanaceti, Tuberoſi Hyacinthi, præcipui ſunt, qui huic operi adhibentur, ut optimi.

USUS.

Hæc olea, ob ſuaviſſimam fragrantiam, Principibus in deliciis, ſummoque pretio: ideoque operæ pretium iis operam impendere.

PROCESSUS XXVI.

Olea ſtillatitia de Seminibus. Fœniculi.

APPARATUS.

1. Dudum conſtitit, oleum plantarum ditiſſime hoſpitari in cotyledonibus ſeminum: unde & ex his aromaticis inprimis, illud quæſiverunt; & quidem patuit, quo acriora, calidiora, odoratiora, hæc fuerant, eo etiam præbere oleum hoc abundantius, præſtantiusque. Attamen non obſervat natura hic unam ſemper legem. Aliquando enim ſemina ſola continent aromaticum plantæ balſamum, ut in Aniſo, Cumino, aliisque patet: quandoque in aliis plantæ partibus oleum hoc pulchrum locavit, quod abſtu-

ftulit feminibus. Rofa flore folo olei pulchritudinem gerit, in femine nihil habet ejus, nec in toto fructu. In Aurantia flos, pomi cortex, folia, quam fuaveolens illud dant balfamici. cujus in femine ne veftigium apparet. Eft quidem oleum in his feminibus, fed neutiquam illud eximium, quod in aliis partibus. Semina odoratiffimi Cinnamoni Ceylanenfis nihil pulchri reddunt, quod tam divite vena in cortice fluit, & in ligno, foliisque celebratur. Hinc nihil hic certi ex regula generali, fed recurrendum iterum eft ad fingularia experimentorum, ut vera dicamus. Optima ergo huic negotio cenfemus femina Allii, Amaraci, Ammi, Amomi, Anethi, Angelicæ, Anifi, Apii, Cepæ, Cardamomi utriusque, Cari, Cochleariæ, Coriandri, Cubebarum. Cumini, Erucæ, Eryfimi, Fœniculi, Imperatoriæ, Juniperi, Lauri, Leviftici, Mei, Myrrhidis aromaticæ, Oreofelini, Origani, Piperis, Rutæ, Sinapi, Tanaceti, Zedoariæ.

2. Semina hæc legenda abfolute matura; dein loco perflato tres feptimanas ficcanda; tum fpatio triduano cum aqua calida, falfa, vafis bene claufis digerenda. Dein fiat deftillatio eadem lege, ut in aquis, nifi quod requiratur paulo fortior ebullitio, quia aliter oleum haud ita bene, vel promte, adfcendit. Hincque rurfum, myria loco aquæ ad deftillandum affufa, calidiore hocce vehiculo rectius adfcendit, puriusque evadit inter deftillandum.

3. Interim nonnulla horum feminum ea copia olei abundant; ut hoc coactum fimul, dum defluit per ferpentem, dolio refrigeranti immiffum, atque pervenit defcendendo in locum penitus frigidum; ibidem coaguletur & concrefcat in maffam folidefcentem, quæ totam cavitatem obturat: inde tum ulterius quum nihil queat deorfum ire; hinc tum vapor bullientis aquæ, & olei fiftitur: unde tum violento impetu, nec absque minaci periculo alambicus abjicitur de aheno, fervidusque vapor immani turbine difploditur. Neceffarium igitur omnino eft, curare, ne nimis anguftus adhibeatur hifce deftillandis ferpens; neque ut nimis refrigefcat, quod fit, quoties non nimis longus ferpens fumitur. Quando autem inter deftillandum animadvertitis, fubfiftere aquam, & oleum, tum decet ftatim, cum prudentia, alambicum tollere, atque ebullientem aquam in ferpentem infundere: ut æftu illius oleum folutum exeat; quo facto, dein iterum poterit deftillatio peragi. Semina quæ obnoxia funt huic congelationi inprimis habentur Anifi, Cardamomi, Cari, Fœniculi, Lauri, Zedoariæ. Olea hæc fere accedunt ad naturam Camphoræ, quæ calore deftillationis liquefcit, in frigore folidefcit ftatim: purum interim oleum eft, quod inter deftillandum vafa femper fere obturat. In fervidiffimis Regionibus, aromata fæpe eousque excoquuntur, ut olea illarum ita in Camphoram mutentur.

USUS.

Hinc iterum fcimus, in feminum lobis poni Oleum largum, fpiritibus dives propriis plantæ: ut intra hos ita inftructos tuto conderetur, inque longam diem tutus cuftodiretur tenellus plantæ embryo, idoneo deinceps tempore prodíturus in lucem. Atque inde rurfum intelligimus, conditum tali balfamo vitale principium incorruptum diu asfervari poffe, imo & deberi, ne hyberno frigore enecaretur; ne intempeftivo tepore, & humectatione, præcox nimis fe oftendens, facile moriretur. Unde etiam in radice, & femine, omnium maxime fe oftendit. Quum vero multa femina inveniantur, quorum oleum hoc ftillatitium, notabili odore, & fapore, deftituitur, in ipfo quidem femine, hinc certi quoque reddimur, multorum Vegetantium fpiritus aciem fenfuum noftrorum fugere, tamen fuas inter fe plantarum proprietates quam accuratiffime diftinguere. Hinc fagacitati noftri fenfus multum equidem, neque tamen nimium tribui, poffe. Forte, quo valatile magis fpirituum in oleo feminum principium, acrique fapore manifeftius, eo talia femina minus durabilia in fœturam, quo contra minus illud actuofum fponte, eo diutius propagandæ fpeciei apta manent. Sane aromatica fragrantia, atque acutiffimo fapore, præftabilia inprimis femina, cito effœta, fterilia evadunt. Id umbelliferæ balfamicæ docent, atque Indiarum odoratiffima femina, femper fere fterilia, quoties ad nos delata. Cardamomum, Cubebæ, Zedoaria, Zingiber, doceant. Quum contra Acaciæ, Æfchunomenes, Caffiæ, Sennæ, Tamarindorum, tamdiu falva maneant. Idem in Cerealium claffe deprehenditur; quæ fopitos diu embryones fuos tandem excitari in genituram fierunt. Notabile interim quam maxime hoc in negotio, quod hoc oleum feminum, in his ficcis, valde diu illibatum, forma, & effectu olei perftet, indeque artificio Chemico tale educi queat: attamen, fimul ac

ac femina hæc aqua tepente tumida germinare inceperunt, tunc ftatim incipient amittere olei copiam, magis difponi ad fpirituum productionem: unde forte haud ita improbabile, oleum jam demonftratum feminale humiditate fœcundæ terræ, actione foventis cœli, atque virtute faponacea, oleum immutante, fucci telluris, feminisque, folvi, tenuari, aquæ mifcendum reddi, embryonis vafculis per canales primæ radiculæ cotyledonibus irradicatæ impelli, hinc fpiritibus hifce beare tenerrimum pufionem, atque humores illius nutrientes fingulari jam genio imbuere, patrisque formare fpeciem: quando femina, ita femel eousque irrigua, vitalis motus figna ediderunt, bona dein propagini fervari ultra nequeunt.

PROCESSUS XXVII.

Olea ftillatitia de Hypocarpiis, Clavis dictis, Caryophyllorum aromaticorum, Moluccanorum.

APPARATUS.

1. Mirum hoc aromatis Indorum genus, majus, & fere in faftigio feminiferum; minus, femine carens, adeo eft oleo acerrimo, balfamico, dives, ut genuinum fi fuerit, calidum, digito modo preffum, aut pertufum acu, oleum fponte fudet. Quo aliud acrius, odoratius, urentius, vix nofcitur. Quin incredibile prorfus, quanta præfto fit abundantia, fi Caryophylli, recens de India advecti, ex medio farcinarum lecti, ftatim explorantur: vix enim aliud, hifce par refpectu aromatici olei, reperire datur. Hi ergo, tales electi, integri, committantur aquæ duodecuplo, fiatque ftatim, fortis fatis, per ferpentem deftillatio. Adfcendit lactea aqua, craffa, turbida, fimulque oleum uberrimum coloris aurei, quod fundum aquæ petit, ibidemque colligitur. Poftquam ita duas tertias aquæ affufæ elicuifti; muta recipiens; refiduo affunde aquæ recentis, quantum deftillando exivit, deftilla iterum, ut prius. Habebis aquam aromatica Caryophylli virtute refperfam. Perge ita, deftillando cum aqua recenti, non creditur quam diu aqua vim illam retineat. Tandem tamen, tœdiofa repetitione operis, aqua acida, frigida, vix odora, adfcendit. Aquas omnes odoratas ferva: convenient novæ deftillationi olei de Caryophyllis, loco aquæ fimplicis. In fundo fupererit fufcum, fpiffum, liquidum, inodorum, faporis acido-aufterifculi, in quo nemo aliquid invenit, quod priorem Caryophyllorum proprietatem refert. Ipfa vero corpora a deftillatione hac refidua priftinam formam, coloremque ita referunt, ut incautus quisque femificcatos pro integris, verisque, haberet Caryophyllis. Quin etiam, fi finceris, oleoque fuo adhuc integro prægnantibus permifcentur; imbuuntur iterum odore, fapore, ipfoque oleo inde attracto, ut quidem a genuinis poftea difcerni nequeant. Qua ratione etiam adulterari folent ab Aromatopolis nonnullis, qui turpe inde lucrum petunt.

2. Si autem Oleum hoc, quod præcedenti artificio productum femper aliquo modo mucilaginofum apparet, purius, & nitidius, prima vice, defideras; tum oportet loco aquæ in prima deftillatione adhibere fortem Salis marini myriam, deinde autem duabus, tribusve, feptimanis digerere prius, poftea vero deftillare. Sed tum explorari refiduum nequit.

USUS.

Oleum hoc calefacientiffimum, imo cauftìcum revera. Hinc frigidiffimis corporibus prudenti ufu utiliffimum, atque adverfus morborum frigidiffimos remedium incomparabile. Inertiæ quoque fpirituum fufcitandæ iterum nobile medicamen, tam interno ufu, quam applicatu externo. Mirabile interim oleum hoc generofiffimum fpiritibus, fi orbi vitreo lato, in aëre aperto, paulo calidiore, exponitur, tam brevi dimittere diffufos fpiritus, totumque fuo halitu vaporare locum, deinde autem in lentum, fpiffum, iners, pingue abire: quum tamen in regionis fervidiffimæ æftuante æftate fpiritus illos retineant tanto temporis fpatio. Oleum etiam hoc aqua ponderofius ipfa, in fundum ejus femper defcendit, atque fub illa tectum vires fuas fervat. Id in Europæis vix invenitur ita fe habere, fed in Afiaticis, Africanis, Americanis, calidiffimis locis, in aromatibus arboreis inprimis obtinet, ut in Caryophyllo, Cinnamomo, Guajaco, Saffafras, præcipue obfervavimus. Tamen hoc tam grave oleum ope aquæ ebullientis furfum rapitur, cumque vapore exeuntis aquæ deftillando adfcendit. Tandem etiam fatis eft notabile, plantas gravidas hoc oleo tam fervido, in remanente fuo refiduo non exhibere falinum alcalinum, fed acidum, aufterum, frigidum, fatis fixum, tanquam vinculum nimis volatilis futuri ex fe hujus olei.

PRO-

PROCESSUS XXVIII.

Olea stillatitia de ligno Sassafras.

APPARATUS.

1. Ligna levia, odorata, oleosa, hyberno tempore cæsa, rasa in scobem, recentia, sana, cum aquæ vigecuplo, ebullientia satis fortiter, aquam stillant lacteam, & oleum, quod de Americano Sassafras pellucidum fere, in aquæ fundum cadit, quamvis de ligno molli satis, levi, & fungoso fere, exstillet. Pergi debet in destillatione, quamdiu oleum transit, aut aqua adhuc valde lactea prodit. Tum in fundo manet decoctum acido austerum.

2. Si dein nova scobs ejusdem ligni destillat, cum priori decocto, & aqua prima vice egressa, plus ejusdem olei vice secunda producetur. Sique tertio cum aqua cohobata, & decocto geminato fit, semper plus olei prodibit.

3. Hac ratione de omnibus, facile suum oleum præbentibus, olea educimus. Talia sunt, Abietinum, Pini, Sassafras, præcipue. Ex prioribus tamen olea educta levia sunt, & innatant aquæ, quum ex Sassafras grave sit.

4. Sed ligna dura valde, & ponderosa, subtilius radi, diu digeri cum aqua salsa, dein cum myria Salis marini destillari debent: ita enim tandem oleum suum largiuntur. Arbor vitæ, Aurantia, Benzoin, Buxus, Cedrus, Citrea Colubrina arbor, Guajacum, Juniperus in omni sua specie, Limonia, Rhodinum lignum, Sabina, Styrax & aliæ Balsamiferæ arbores, de quibus Balsamus Copayba, Peru, Tolu, Elemni. Quo enim diutius in vasis clausis digeruntur cum myria, eo deinde facilius olea sua pretiosa promunt destillando.

5. Cognoscuntur ligna huic operi aptissima, quæ pinguia, resinifera, balsamifera, gummosa, picem fundentia, sunt; inprimis ponderosa simul & solida. Illa vero, quæ levia, rara, spongiosa, atque ad aquas, vel in iis crescentia, ut Alni, Populi, Salices, Sambuci, Tiliæ, similiumque minus valent ad hoc opus, vix quid talis olei dant.

6. Ligna cæsa tempore, quo succi eorum maxime movebantur, minus olei, idque minus bonum, dabunt. Eadem vero medio brumæ glacialis collecta plus dant olei, & melioris. Ligna juniorum, valideque adhuc increscentium, arborum, minus dabunt quam annosa, jamque adulta dudum. Arbores sempervirentes plus, acriusque, dant oleum, quam quæ folia sua ponunt. Quibus ex observatis constat, quare pro Architectura civili talia ligna quærantur, & de ponderoso Robore.

7. Etiam ex iisdem intelligemus, oleo deberi inprimis ponderoso, compactoque, cætera principia arctissime liganti, lignorum pondus; non quidem tantummodo huic illorum stillatitio, sed & inprimis illi fixiori, remanenti, quod a destillatione restat. Cedrinum, Guajacinum, Juniperinum, id docere videntur. Quin & constans durabilitas eadem de causa pendent: quum semper hæc observemus, ligna durabilissima esse simul oleosa. Buxus, Cedrus, Olea, Quercus, exemplo sunto. Durities summa pariter inde procedit: quia fungosa, mollia, pulposa, ligna carent oleo. Buxus, Colubrinum, Guajacum, Olea, Sideroxylon, eo abundant. Oleum, Balsamus, Terebinthina, Resina, Pix, hinc intelliguntur, utpote diuturniori, breviori, majori, minori, Solis calori urgenti, & inspissanti debita. Tandem & caries a teredine & vermibus facta in lignis, dum subtile oleosum depascuntur ex parvis folliculis, ductibusque adiposis lignorum; unde postea in cinerum speciem collabuntur. Aut etiam aëre jam calido, jam humido, jam frigido, jam sicco, tandem oleum consumitur; terra friabilis supermanet.

PROCESSUS XXIX.

Olea stillatitia de Corticibus Cinnamomi.

APPARATUS.

1. Consideravimus antea, in corticibus arborum annosarum præcipue, & semperfrondentium, colligi abundans oleum, quod varia ibidem facie Olei, Balsami, Camphoræ, Colophoniæ, Gummi, Lachrymarum, Picis, Resinæ, Resinægummi, apparet, semper pinguitudinem nativam stirpis exhibens. Hinc Chemici incepere Cortices hos destillare eodem modo, ac ligna, indeque eduxerunt quam plurimum pulcherrimi olei. Sumitur Cinnamomum lectissimum, acutissimi saporis, recentissimumque, in frusta frangitur tam magna, quam ahenum commode admittere potest. Fit destillatio ut præcedenti Processu. Prodit primo aqua candida instar lactis optimi, odorem, saporemque, Cinnamomi quam pulcherrime ex-

primens, virtutemque ejusdem gratissimam continens; simul cum aqua hac adscendit oleum coloris aurei, quod fundum petit illius aquæ. Quamdiu lacteus hic liquor una cum oleo suo prodit, continuanda destillatio. Sed simulac succedit eodem ignis gradu aqua magis pellucida, statim mutandum est excipulum, atque protrahenda destillatio, nihil tunc amplius olei evehitur, aqua tandem prorsus pellucida exit, observetur attente, an odor porro saporque ullus Cinnamomi insit. Quando omnino deëst, servetur omnis hæc secunda aqua seorsum, quæ adhuc vires aliquas Cinnamomi profert. Soleo dein residuo affundere novam aquam, atque statim forti satis destillatione agitare, adscendit aqua levis, pellucida, tenuis, inodora, saporem acidum, frigidum, gerens, quæ solet inter destillandum rodere alambici æs, hinc viridescere, nauseosa, emetica, chalcanthina, hinc & anthelmintica, evadere. Cæterum nullam amplius notam Cinnamomi præ se fert: abjicitur ergo, postquam servivit huic demonstrationi. In aheno manet decoctum crassiusculum, turbidum, rubrofuscum, acido-austerum, adstringens satis valide. Ipse vero superstes Cinnamomi cortex adeo perfecte Cinnamomum refert, ut, qui gustu non exploravit vel olfactu, omnino ad adspectum crederet, se genuinum, optimumque, Cinnamomi corpus tractare; maxime, postquam idem lente iterum exsiccavit. Quin etiam, si tum inter fasciculos optimi Cinnamomi aliquamdiu reconditur denuo inde vires rapit in se, spolians eadem mensura dives Cinnamomi corpus.

2 Si vero aquas duas priores, ab oleo suo seorsum servando sollicite separatas, atque decoctum superstes Cinnamomi, adhibes, loco aquæ communis ad destillationem novi Cinnamomi, habebis longe plus olei, & aquam primam olei ipsius instar gratissimam, candidissimam, pinguissimam. Sicque idem repetendo, semperque oleum seorsum colligendo, tandem pro lubitu idem copiosum, & optimum conficies. Semper tamen tantum præfinitam, eandemque, tam olei, quam aquæ medicatæ, quantitatem, produces; nulla arte hanc ullo modo augere poteris.

3. Quia vero illud oleum adeo pretiosum, ut auro fere comparetur, & tamen in hacce destillatione illi semper etiam aliquid flocculenti, mucilaginosi, adhærescit, quod & inquinat, & nitidam separationem prohibet: hinc Artifices modum quæsiverunt illud præcavendi: invenere autem, quod, si cum myria Salis digestum prius destillent, aut cum aqua olei Vitrioli dissolutione acida valde, ut in Caryophyllis jam dixi, tum oleum illud purius acquiratur, atque accuratius separandum. Unde etiam tum cohobando, cum hac myria salina, vel acida, & cum aquis prioribus stillatitiis Cinnamomi, pulcherrimum hoc oleum habetur, atque aqua oleo viribus par.

4. Cæterum Cinnamomi corpus, ab operatione primo numero hujus Processus superstes, igne aperto, exustum in cineres, vix salis quidquam exhibet, dixerim, fere nihil. Decocta vero descripta numero secundo hujus Processus, inspissata dant extractum austerissimum, quod ustum, juxta Processum Ɣ, parum salis exhibet, in quo de viribus Cinnamomo propriis nihil prorsus superest: ita ut inane sit, hunc salem tam minutum, tanto labore, sollicite colligere, oleoque suo jungere, pro comparando Sale, essentiali dicto, pretiosissimo Cinnamomi.

USUS.

Cortex Abietis, Guajaci, Juniperi, Pini, Sabinæ, Sassafras, inprimis huic operi adhibentur. Ex Cassia, diu prius digesta, simile quid elicitur. Discimus ex labore hoc, ita accurate exantlato, vana promissa Chemastrorum, qui jactant, se artificio singulari posse educere de Cinnamomo caro pretiosoque, duplum, triplumve, talis olei genuini: Est enim tantum certa mensura illud a natura elaboratum; omne id, vulgari hoc modo facile, promteque, educitur; neque vel minimum ultra habet. In hoc oleo spiritum igneum penitus, brevique consumentem partes corporis humani viventis, instar veri ignis, neque in aliis, invenimus, acrius quid: ut experimentis sæpe constitit, sive externe applicatur, sive hauritur interne, statim calefacit, excitat, inflammat, imo promtissime in escharam gangrænosam exurit. Interim in universa materie Medica invenitur nusquam aliquid, quod huic comparari queat ratione virtutis instaurantis. Sique ullum habetur fœminis solamen ad frigidi, mucosi, uteri, pituitam, id vero hoc ipsum est stillatitium oleum lege artis adhibitum. Mirum satis in hoc oleo plurimis observatis constitit: si enim genuinum, stillatitium, in Ceylona paratum, magna copia, vitris quam accuratissime clausis, per annos plurimos, loco quieto, conservatur, magna ejus pars in verum salem, aqua solubilem, virtute pro-

pria

pria Cinnamomi prægnantem, mutata dicitur; ut a variis, fide dignis, accepi. Insignis Slarius ait, dimidium illius olei, viginti annorum spatio asservati vitris bene clausis, in salem purum abivisse. Transact. Comp. T. 111. 362. Id non fit, si negligenter in aëre asservatum spiritus perdiderit, massa inerti relicta: unde videtur, in hoc spiritu hærere vim quandam salis generatricem ex proprio suo sulphure, quæ res observari meretur.

PROCESSUS XXX.

Olea stillatitia per descensum. Caryophyllorum.

APPARATUS.

Industria humana didicerat prius, plantas oleorum ditissimas igne commotas, pinguia sua exsudare, colligenda præbere. Inde ars reperta fuerat de tædis Picem conficiendi ustulatione. Vid. Actium de Coniferis. Postea pinguissima semina tusa, ut Amygdalarum leni igne fusa, simile oleum defluere patiebantur. Tandem eadem quoque ars aromaticas maxime plantas oleum suum exsudare coëgit. Id autem, sic paratum, penitus differt ab oleo inde presso juxta Processum 5, in odore, sapore, viribus. Ut Vobis exemplum præbeam, sumo Caryophyllos optimos, contusos in pulpam pinguem. Hanc extendo ad crassitiem quartæ partis pollicis supra linteum arctissimæ texturæ, quo linteum est extensum atque circumligatum vasis vitrei cylindrici largo, repando, margini, ut delabi nequeat intra cavum ejusdem vitri. Quo autem profundius illud vitrum, eo aptius operi; quia tum spatiosius cavum quam optimum est refrigerando, & coagulando vapori oleoso. Sumo dein hanc patinam de bractea ferri sic cavam, cum margine orbiculari plano, ut margo hæc examussim undique incumbere queat margini orbiculari, planæ, repandæ vitri cylindrici, dum cavum ejusdem patinæ accurate immitti potest cavo ori ejusdem vitri, sufficit autem altitudo media cavitatis patinæ, si erit quatuor linearum. Inprimitur supra Caryophyllos extensos parum, ut convexitas patinæ Caryophyllos tusos premat paulum cum suo linteo, intra cavum os vitri. Postquam ita caute hæc accommodata simul, cinis purus impleat scutellæ inpositæ cavum, quibus inponantur prunulæ vividæ. Calor harum, cineres penetrans, liquefacit, movetque, Oleum Caryophyllorum, & aqua horum nativa, solvuntur ambo in vapores, qui, vagi per suppositum cavum, ad latera vitri frigefacti densantur, stillatim descendunt, inque fundum præcipites, aquam acerrimam, oleumque, coacervant. Continuato sic prudenter igne successive omne fere oleum exprimitur, finisque habetur operis, ubi eodem igne ultra nihil egreditur. Cavendum vero in labore, ne nimius superponatur ignis: etenim empyreuma tum accedens inquinaret gratiam. Si contra nimis lenis applicatur calor, tum vix aliquid expellit. Medium facile obtinetur a levi gradu sensim adscendendo. Repetendo opus gignitur quantum placet Olei.

USUS.

Hoc experimento præsentia, naturalis indoles, Olei proprii aromatici patet. Vis autem sic facti saporem, odorem, virtutes exhibet Olei stillatitii essentialis omni charactere ita, ut inde ulla fere nota distingui nequeat. Parcius elicitur quidem quam destillando cum aqua; sed residuum adhiberi potest postea destillationi, aliisque usibus: multum enim facultatis priscæ retinet. Quin etiam modus hic tunc tamen instituitur, quando tali oleo quam citissime opus erit; aut quoties demonstratione indigemus hujus experimenti. Aliter potius utimur destillatione. Hoc autem modo ex corticibus Aurantiorum, Citreorum, Limoniorum, Maceris foliolis, Nuce Myristica, cito talia parari queunt alia; ut & ex aliis pinguissimis sic præparatis. Cognoscimus & inde, quid hic ignis gradus efficiat in Olea, prout naturalia adsunt vegetantibus, fundendo, separando, ut quasi sponte exsudent. Quando autem nimis sicca corpora habentur, de quibus hæc olea quærimus, tunc tusa, linteo excepta, vapori fervidæ aquæ prius exponuntur aliquamdiu, donec rite penetrata sint, dein apponuntur operi: sic enim plus aquæ & olei, idque minus corruptum, faciliusque oriundum, dabunt. Mirum tamen est, quam differant hæc Olea ab iis, quæ pressu eliciuntur: quum hæc per descensum parata multo magis aromatica sint.

SCHOLIUM.

Historia Experimentalis hæc de Oleis arte Chemica parandis ex aromatis, inprimis per destillationem Processibus a 20. ad 30. hunc accensitum, plurima habet admirabilia in se, utilia multa. In usus vestros breviter recensebo, qua potero cura præcipua, pro Chemia, Physica, Medicina.

 1. Uni-

1. Universa virtus plantarum, quæ celebratur aromatica, continetur in solo essentiali Oleo: quo inde educto perfectissime, superstes postea corpus nihil prorsus illius ullo signo retinet.

2. In hoc autem Oleo essentiali rursus subtilissimus, volatilis, paucus, acerrimus, vix ponderandus, Spiritus iterum complectitur illud omne, quod huic toti oleo dabat hanc vim: eoque ablato nihil in oleo. Quare in oleis iis semper sulphur a spiritu, seu resinosum ab acri igneo rite distinguendum erit. Spiritus facile exhalat, sulphureum tunc iners superstes, in aëre cito, in vase clauso lentius, varios per gradus inspissatur, taliter transcurrit ex oleo liquido in spissius, ex hoc in balsamum, de illo in tenax spissius, tandem per ætatem in resinam friabilem. Quæ sic nata rursus nova destillatione mutatur in oleum tenue, liquidum: unde præclari Autores putabant, Olea stillatitia esse resinas liquefactas, Resinas reciproce olea condensata. Vid. Bohn. Diss. Chem. pag. 29. 319. 326. Sane Sol ita mutat in plantis olea: nam puncta Abies, Cedrus, Larix, Pinus, plorat mox limpidum, liquidum, tenue, oleum. Id vero, spiritibus turgidum, divesque, quam aromaticum est? sæpe cum admiratione exploravi. Idem ad corticem progressum æstu perdere incipit spiritus sensim, simul inspissari, fitque crassa Terebinthina, priori oleo densius, at minus dives spiritibus. Ipsa Terebinthina jam facta, ulteriore Solis actione magis excocta, resinosa evadit, sed pariter spiritus suos amittit magis magisque ita, ut tandem fere sine odore & sapore evadat. Hinc ubi dicitur, Resinam destillatione ex aqua resolvi rursum in oleum, intelligi debet de sulphurea, non de sulphurea parte & resinosa simul: spiritus quippe non ita redit, neque renascitur, sed tantum olei fluiditas. Lachrymæ quoque aromaticæ, odoratæ, Benzoini, Laccæ, Mastices, Olibani, Sarcocollæ gummi, perdidere spiritus multos, qui in oleis primo fluidis aderant: unde semper, quo liquidiores recentioresque, eo pulchriores in Medicina: contra per ætatem effœtæ evadunt prorsus. Quin tandem, omni jam spiritu elapso, oleosum iners residuum vix unum ab alio ultra differt: unde fere ausim credere, oleorum essentialium corpora valde affinia manere, spiritus autem horum omnem inter hæc distinctionem facere. An & ipsum pondus singulare spiritus sequitur? inquiretis ipsi, si placet. Attamen notandum serio, acrem saporem, vimque, a sale plantæ pendere posse: sed tum tamen inde illud characteristicum privatum non pendere, sed ab olei spiritu; ut in historia salium alcalium, & nativorum ex plantis paratorum jam supra patuit. His perit singulare, pereunte oleo.

3. Quo acriori odore præstant magis corpora, eo fere semper magis ignea erit spiritus olei inhabitatoris vis; ut & quo acrior erit illorum in ore mansorum, magisque urens sapor, eo etiam, olei stillatitii acrior spiritus. Quando etiam maxime matura, leniter siccata, dabunt olea crassiora, fortiora, profundius colorata; quando autem humida, recentia, applicantur huic destillationi, tum olea hæc parciora, dilutiora, magis pellucida, minus urentia, gratius suaveolentia. An igitur Spiritus ipse sensim in sua planta pervenit ad vigorem summum? Utique in plurimis odor, saporque, spirituum proles, non in initio, sed tantum in apice maturitatis viget. Præterea tamen hic oportet notare, quod in quibusdam plantis videatur abundantior spiritus in parciori oleo hærere, quandoque rursum minus spirituum in largiori oleo. Nucis Myristicæ libra dum dat unciam olei, & Calami aromatici libræ viginti quinque tantum unciam quoque unam; satis docent non obtineri hic proportionem inter olei & spirituum quantitatem. Acrimonia quoque singularis quædam dominatur in spiritibus olea distinguentibus: nam in oleo Cinnamomi urit instar ignis, quem attingit, locum corporis, vixque inde longo tempore elui potest. Ex Saturejæ, & Thymi oleo spiritus exit acerrimus forte omnium. Mirum igitur hinc agnoscitur ingenium horum spirituum; qui ubi de oleo exhalaverunt, illud pondere vix minuunt, viribus privant, relinquunt ingrata, spissa, Terebinthinacea, resinosa tandem, evadunt. Inquisivi in pondus spirituum: invenire non potui.

5. Olea stillatitia, essentialia, varii coloris reperiuntur pro diversitate plantarum, unde educuntur. Menthæ fuscum. Lavandulæ flavescens. Cinnamomi aureum. Absinthii nigroviride. Chamæmeli, & Millefolii, cæruleum. Anisi album fere. Camphoræ candidum. An hæc differentia a varietate spirituum, an ab oleo, an a tertio quodam principio, in quibusdam simul adscendente in destillatione? Sane in hanc rem, hactenus necdum liquidam, inquirendum.

5. Olea hæc quandoque liquidissima habentur, spirituosa fere, vix tenacia ut in oleo Aurantiorum Ulyssiponensium de cortice destil-

ſtillante, eſſentiali, quo vix aliud liquidius. Tale & Lavandulæ, imo & ponderoſiſſimum ligni Saſſafras. Contra in aliis illud craſſum, ut Fœniculi, Roſarum. Craſſius, ut Aniſi. Craſſiſſimum, ut de Camphora. Attamen craſſa deliqueſcunt leniſſimo calore, craſſiora leniori, craſſiſſima leni. Unde rurſum illud?

6. Pondere inprimis mirabiliter differunt ita, ut hinc graviora evadant aqua, & quidem magna ſatis differentia ponderis. Cinnamomi, Caryophyllorum, Ligni Saſſafras, Nucis Myriſticæ, crediderim & aliorum aromatum, intra Tropicos naſcentium, ubi ardentis Solis æſtus omnia exureret. Hæc enim olea, inter deſtillandum & majore igne egent, & humiliore vaſe, quodque tantum una quarta parte maneat vacuum. Alia autem olea eſſentialia valde levia, ut Lavandulæ. Attamen exceſſus ille ponderis ideo non reddit olea craſſiora. Nam ligni Saſſafras, ut modo monui, habetur ponderoſiſſimum, & tenuiſſimum ſimul. Camphora craſſiſſima ſimulque tamen leviſſima habetur. Ut & hoc aliunde pendeat. Aniſi oleum ſæpe in aqua hæret, oleum baccarum Juniperi ſtillatitium, quandoque ſubſidet.

7. In Oleis his eſſentialibus, aromaticis, virtus ineſt vix imitabilis, quæ unice pendet ſemper ab illo Spiritu jam toties deprædicato, quæ eſt acris, inflammans, grata, reficiens, calefaciens, ſpiritus animales excitans, lentorem attenuans, fibras nervoſas ſtimulans. Hac facultate juvant frigidos, ſenes, pituitoſos, aquoſos, febre intermittente frigida laborantes, hypochondriacos humidos, frigidos, hyſtericas frigidas, aquoſas, pituitoſas, flatulentias frigidas, aquoſas, mucoſas; cum talibus doloribus acidis, frigidis, tam iliacis, quam colicis. Atque prudenti Medico, in his definitis malis, caute uſurpata, ſunt generoſa valde & potentia, imo ſecura quoque remedia. Quoties vero adhibentur ad morbos, in quibus calor, motus, inflammatio, nimis increſcunt, venena evadunt uſu malo. Chemici ſapienter notarunt olea ſpiritibus agere, ſpiritus oleis retentos applicari partibus: ut queant ibidem actiones proprias exercere, quas liberi ſua volatilitate nimia facile perderent. Ubi unita agunt, operantur mitius quidem, ſed conſtantius. Ut vero hæc penitius capiantur, in Spiritibus his, adeoque in Oleo hos tenente, acrimonia percipitur manifeſta ſatis a ſenſu ignis, quem inprimunt linguæ guſtanti, qui brevi in dolorem abit, a ſenſu doloris ſatis fortis, quem nudatis nervis applicata producunt. Si vero apponuntur epidermidi cuti ſupratenſæ, brevi omnem inflammationis progreſſum percurrunt, brevi in gangrænoſas eſcharas exeunt. Quando autem labiis, naſi interioribus, velo pendulo palatino, applicantur, ubi producta epidermis cute deſtituta vas, nervumve, ſolum tegit, ibi ſane facit omnia violentiora; hincque diras ibi inflammationes promte creat; & facile perſpicitur, quis incaute accepta in fauces, ſtomachum, ventriculum, inteſtinave, eventus ſequatur? Hinc Olea hæc inflammantia jure voco. At interim, ut jam notavi, non datur aliud, quod directius languentes reficit grato, ſuavi, ſuo beneficio, non explicabili adeo per communia quædam principia, quam experimenti vi. Certe in his vera ſpirituum lenitio, & conſolatio fere! Hinc vim reficiendi vere poſſident. Sed & calefaciendi quoque: ſive enim apponuntur externe, ſive interne ingeruntur, ſtatim viventis corporis partes incipiunt calefacere, atque inchoatum ſemel calorem quam citiſſime augent. Attamen, quo frigidius tarditate vitæ corpus, eo ſemper minus calefaciunt, & contra: unde cadaveri affricta nihil caloris conciliant. Quanto igitur diſcrimine in ardente febre exhibentur? Excitant pariter nervos irritando, propellendo ſpiritus, forte & amica dulcedine utrosque fovendo. Quæ quidem omnia dum perficiunt, lentores igitur attenuant, diſſolvunt, quatenus id aucto vitali motu, abſolvi poterit. Sed enarratæ virtutes jam & Proceſſu 23. communes fere omnibus hiſce oleis, tantum variæ quoad diverſos gradus acrimoniæ. Atqui aliæ ſunt vires, haud minus notabiles, quæ ſpiritibus his ſingularibus prorſus ſingulares ſunt, de quibus jam in Aquis ſtillatitiis, inprimis cohobatis, ſatis dixi. Oleum Arboris vitæ, Sabinæque, emmenagogum fortiſſimum, ubi languor ſolus retentionem creat. Rutæ oleum Epilepſiam a laxo, frigidoque, dum curat, ſimul anthyſtericum eximium, quoties id mali frigida de cauſa. Scorbuto frigido, indeque oriundis torporibus, tandemque doloribus, Juniperi de baccis paratum oleum inſigni auxilio, atque ab hac inertia ortos renum infarctus quam pulchre curat! Menthæ oleum languorem ventriculi fere paralytici ſuperat. Paralyſin, Vertiginem, Lethargum, alia cerebri mala, ab impotentia frigida orta, Lavandulæ oleum quam pulchre ſanat? Dum Roſarum oleum læta fragrantia, ſine caloris noxia, blandiſſime cor exhilarat amœna hilaritatis diffuſione.

one. At oleo Cinnamomi ſuppar videre necdum contigit, quotieſcunque collapſæ gravidarum, parturientium, puerperarum, vires, absque inflammatione, abſque ruptis, hactenusque hiulcis vaſis. Abſinthii, Cardui benedicti, Centaurii minoris, Chamæmeli, Tanaceti, olea, mica panis in catapotia ſi redegeris, ſicque jejuno diu prius ingeſſeris bihorio ante cibum, quam certum habetur ad lumbricos remedium? Sic pretioſiſſimum Meliſſæ, & nobile corticum Limoniorum, ad palpitationes cordis ab aquoſo frigido, & inerti mucoſo, ortas feliciſſime adhibemus. Majoranæ, Roſmarini, Salviæ muco tenaci uteri, frigidæque ejusdem deſtillationi, ſingulare, pulchrumque, eſt.

8. Si Olea hæc cum Salis marini, puriſſimi, ſicciſſimi, triplo diu, & fortiter conteruntur, ut bene diviſa ſint, tumque deſtillant denuo ex aqua, per veſicam, evadunt defæcata, pura, limpida, aquæ mucilagine quaſi gummoſa ſua liberata, hinc aptiora diutius incorrupta ſervari, ſi tum vaſis vitreis non nimium alcalicis, arcto collo inſtructis, operculo, vel epiſtomio vitreo accurate adaptato obturatis, in loco frigido, ſiccoque, ſervanda reponuntur. Interim tamen in hac depuratione minuitur copia: quia multum ſpiſſi remanet in veſica, quod ob tenacitatem nequit adſcendere. Sed & imminuuntur vires, quæ a ſpiritibus pendent: quoniam hi in aqua, cum qua deſtillatio inſtituitur, manent, & in aqua, quæ ſimul adſcendit, etiam diſſipantur. Quod caro oſtendit, at claro, labore Hombergius, dum oleum tale vigeſies; & ſexies, deſtillans, cum nova ſemper aqua tandem acquiſivit tantum quartam prioris. Dodrans tranſivit in inſipidum tenax. Aqua vero vigeſies, & quater, cohobata ſemper cum illo oleo, acerrima aromatica ſalina, vel ſpirituoſa evaſit. Hamel. Hiſt. Ac. R. 143.

9. Quando autem pura hæc Olea, abſque ullo addito, ex retorta vitrea, prudenter directo, ſenſimque per gradus aucto, igne deſtillant, ſemper aquæ aliquid exhalant, dein limpidiora, liquidiora, penetrabiliora, leviora, evadunt; relinquunt vero in fundo retortæ, poſt deſtillationem, ingenti vi ignis peractam, materiem fixam, nigram, raram, terreſtrem. Idem opus, eodem modo, patienter repetitum, tandem maximam partem olei convertit in hoc Caput Mortuum appellatum Magiſtris. Ita quidem, ut maximus Boyleus tandem libram Olei ſtillatitii eſſentialis totam fere in terram redegerit. Vid. Obſervat. poſt tractatum de Noctiluca aëria.

10. Qui olea hæc deſtillabant a creta puriſſima vaſis puris repererunt, quod uncias quinque olei octies deſtillatas cohobando ſupra cretæ unciis quindecim, retinuerint tantum uncias binas & drachmam olei; ſalis drachmas duas, grana quadraginta quinque; aquæ fortiſſime ſalinæ ſeſquiunciam, in qua ſal volatilis olei. Teſte Bourdelino apud Hamel. Hiſt. Ac. R. p. 413.

11. Olea iterum deſtillata a calce viva, quæ exſtincta, in aëre, poſtea vero aridiſſima reddita fuit, ſic mutantur, ut ex libra una olei ſexies deſtillata cohobando extrema vi ignis ſupra recentem calcem, eductæ fuerint aquæ unciæ quindecim cum ſemiſſe, uncia una olei. Hombergio obſervante Ibid. pag. 372. unde olea hæc cognoſcuntur certo conſtare aqua elementali maximam partem, tum terra, pauco oleo, & ſpiritu, uti & ſale. Confer. Ac. R. Sc. 1703. p. 37. adeoque coiviſſe tot diverſis principiis adunatis actione ignis in unum. Non eſſe igitur ſimplex hoc elementale, ſed coaleſcens ex variis aſſociatis ad compoſitum faciendum quod oleum dicitur. Id an ita ſe habeat? an doceat experimentorum eventus, transmutabilia potius hæc eſſe? nolim jam definire.

12. Hoc certius aſſerere auſim, oleorum horum pulcherrima, in Alcohole vini ſoluta, digeſta, leni igne centum graduum deſtillata, emittere cum Alcohole Spiritum ſuum Rectorem, relicto in fundo oleoſo, tenaci. Hoc ſi denuo tractatur ſimiliter cum Alcohole novo; iterum emittit ſpiritus. Sicque manebit ultimo iners, inodorum, inſipidum, ſpiſſum, tenax, olei corpus, in fundo, ſpoliatum prorſus omni ſpiritu. Quin etiam aqua pura diu cum tali oleo conquaſſata rapit in ſe hunc ſpiritum, unde inprægnatur opulente, privat autem oleum. Quod, ubi pariter repetitur ſæpius, tandem ſimile reſiduum olei ſupererit. Hinc parantur pulcherrima; ſciturque, dividi olea hæc in ſpiritus & olea; ſalem paucum, & aquam, terram quam plurimam; aut utique hæc inde produci deſtillatione. Nihil autem mirabilius, magisque paradoxum, quam & his quoque oleis aquam adeo hærere miſtam, ut ne vigeſima deſtillatione inde ſeparari queat.

13. Iterum ergo firmatur tota hac Hiſtoria. 1. Odorem, ſaporemque, Plantarum ſingularem, in ſolo hoc Spiritu hærere. 2. Odorem, ſaporemque, Aquarum ſtillatitiarum aromaticarum, in ſolo hoc Spiritu conti-

tineri, quatenus cuique plantæ propria est. 3. In Oleis essentialibus quoque solos spiritus proprietatem exprimere. 4. Oleum volatile Plantæ maxime servire spiritibus vinciendis; oleum fixius autem conglutinandis partibus solidis inter se; hinc etiam quam maxime differre. 5. Olea pressa, & stillatitia, jam explicata, satis naturalia esse ipsis plantis. 6. Oleorum autem discrimen inprimis esse a spiritibus. Vid. omnino super his Hombergiana locis supra citatis. Hoffmanniana in Differt. Phys. Chemic, a pag. 1. ad 63.

PROCESSUS XXXI.

Rob productum de Residuo Processuum 23. ad 29.

APPARATUS.

Postquam olea penitus educta sunt de herbis ope aquæ, sine ulla alia re addita, restat tum in aheno decoctum idem, ac si tanto temporis spatio, in vase fuissent decoctæ cum aqua. Hinc igitur illæ vires plantarum, quæ illis plantis inerant, præter hoc oleum & spiritus, superstites erunt in decoctis his, nisi quatenus forte diuturna coctione in vasis clausis, immutatæ fuerunt. Quando autem primæ destillationis Residua decocta iterato cum aquis adhibita sunt cum recentibus plantis, pro eodem oleo inde eliciendo; tum residuum hoc secundum fortius erit primo. Atque ita deinceps. Unde tali ergo repetitione operis tandem illa decocta evadunt quam prægnantissima virium illarum, ut jam supra descripsi, in Historia Aquarum stillatitiarum cohobando paratarum, ubi & definire conatus sum, quales inprimis illæ virtutes sint. Ex Absinthio, Betonica, Chamædry, Chamepity, Fœniculo, Juniperi baccis, Tanaceto, & multis aliis, decocta manent satis adhuc bona in Medicina: quia saponaceam sæpe virtutem, acremque salinam retinent; quibus multum adhuc boni præstari queat. Helmontius vere docuit Decoctum baccarum Juniperi ab educto superstes oleo vires habere purgandi pulcherrimas, si idonea modo copia bibitur. Si autem decocta hæc meraca aqua diluuntur plurima, diluta autem & fervida fere colantur per colum laneum; dein lato vase, igne sine fumo, ebullitioni proximo, inspissantur in Rob, exhibebuntur hæ vires, per annos incorruptæ, parva dosi, effectum notabilem præstituræ. Si autem spissata hæc, & exsiccata, uruntur more Tacheniano, Salem præbebunt copiosum Tachenianum. Si vero purissime colo pura, dein ad aptam revocata spissitatem, tumque in vase reponuntur, affusoque desuper oleo teguntur, tum dabunt salem nativum illius plantæ, ablato oleo facilius nasciturum.

USUS.

Ita Chemia in usus medicatos, Olea, Aquas, Extracta, Sales nativos, Sales calcinatos, una fere opera parat; quæ postea iterum componenda simul in pulcherrima medicamina convertit: si enim oleum Juniperi cum proprio sale nativo apte contritum, postea cum Rob suo accurate permiscetur, tandemque aqua sua stillatitia diluitur, compendio dabit omne fere actuosum Juniperi, orbatum modo parte terrestri, virtutem impediente. Sed & ex omnibus hisce intelleximus varia, quæ arte Chemica ex materie vegetabili educuntur, quantumque unum alteri producendo prosit, aut obstet.

PROCESSUS XXXII.

Olea stillatitia, Acetum, Spiritus, Oleum duplex, Carbo, & Cinis, de Ligno Guajaci, destillatione ex retorta, sine ulla re addita.

APPARATUS.

1. Plantæ, quas examine Chemico exploravi hactenus, videntur referri posse ad duas distinctas Classes: quarum prior eas complectitur, quæ destillatione sicca dant salem volatilem, acidum oleosum, præter alias partes adscendentes; Altera vero illas, quæ simili modo tractatæ, ultra cæteras partes volatiles, largiuntur salem volatilem alcalinum oleosum. Ea tamen lege, ut utraque harum classium, per varios admodum gradus, plus, minusve, alterutrius exhibeant, pro diversitate plantarum variarum, quæ in alterutra classe continentur. Utriusque daturus exemplum coram, ab acidis incipiam, & pro exemplo peto Guajacum

2. Optimi hujus, viridis scilicet, compacti, ponderosi, satis recentis, scobe tenui cornutam vitream, puram, ad collum fere usque impleo, bene cavens tamen, ne per colli cava in excipulum incidere quidquam ejus possit. Huic retortæ, in furno arenæ positæ, appono capax valde excipulum, commissuras glutine ex farina lini accurate obturo; Instituitur primo destillatio gradu ignis, non

non majore, quam ebullientis aquæ, qui sic prudenter protrahitur, quamdiu eo gradu humidi quid de ramentis ligni hujus prodit. Aqua exibit liquida, acidula, acriter odorata; quæ seorsum effusa servatur. Dein recipiente iterum agglutinato, augetur per gradus sensim ignis, exibit iterum liquor limpidus adhuc satis, acidior, pinguisque, subrubellus; qui sollicite urgetur eodem gradu, quamdiu adscendit. Atque rursum solus servari potest satis fortis, odoratusque, nidorem halecum fumo duratorum fere perfecte referens. Dein iterum auctus, sustentatusque, ignis expellit liquorem rubrum, pinguem, valde acidum, una cum oleo rubro, innatante liquori acido, quod satis copiosum erit. Tandem intendatur ignis validissime, ut olla ferrea furni jam incipiat candescere, assurget fumus, simulque oleum spissum, nigrum, tenax, fundum liquoris prioris petens. Si tum ignis hic continuatur tam magnus, quam vitrum sine liquefactione ferre potest; tamen semper fumus vagabitur, utcunque diu quis urserit. Tum denique prunæ vivæ imponantur arenæ, supra retortam, qui vocatur ignis suppressionis, isque ita sustineatur aliquamdiu, donec nihil amplius exstillat olei, manente tamen fumo in excipulo. Sponte refrigescant omnia; habebitur ultima hac tortura ignis parum adhuc olei crassissimi, nigerrimi, ponderosi, picem æmulantis.

3. Fiat parvum colum ex charta emporetica, accommodetur intra infundibulum vitreum, huic infundatur aqua primo producta, sine ullo oleo, ex Guajaco: ut colum bene madescens puram hanc aquam Guajaci transmittat seorsum servandam: erit aqua hæc acidula, limpida, penetrans, odorem, saporemve, Guajaci vix exhibens, nidorem subambusti dans, atque Harengi fumati parum æmulans; mittatur dein aqua secunda per idem colum, transibit, rubella, limpida, acidior, nidorosa magis, haleces fumatos fortius exprimens, aliquid empyreumatici exhalans, acrior longe; si autem aliquid olei forte in hac secunda aqua hæserit, illud manebit in colo aqua priore madido, quod sic oleum transire non permittet. Igitur tum in idem infundatur acetum & spiritus tertius una cum oleo levi, statim transibit acetum illud rubrum, limpidum, acre, acidum, ambusti, empyreumatis fœtorem exprimens, oleum autem liquori in colo supernatabit: hinc oportet, ut colum semper retineatur plenum affusu perpetuo liquoris oleosi: ne oleum inferiora coli unquam attingat, tum enim nihil olei una cum acido liquore transmeabit. Quando vero omnis jam liquor fere trajectus est, tum colum una cum infundibulo cito ponatur in aliud vas prius, quam ipsum oleum incipiat per chartam permeare, quod fieret, quando charta inciperet exsiccari. Poterit igitur tunc oleum hoc leve, & tenue, ex colo effundi seorsum in vasculum.

4. Ultimum denique oleum, una cum suo latice acidissimo, fœtido, pingui, infundatur in idem colum priori liquore adhuc madidum, transibit liquor ruber, acidus, limpidus, manebitque crassum, nigrum, piceum, ponderosum, oleum in charta, quod iterum effundi, & seorsum servari poterit.

5. Si acidi, aquosi, hi liquores, servantur in vasis vitreis, puris, deponunt ad latera, fundumque, vasis crustulam oleosam, sensim augendam, fitque tum sensim acidus liquor minus pinguis, unde constat, acetum illud stillatitium, fuisse compositum ex aqua, acido, & oleo; hinc liquorem illum jure optimo, appellari debere salem, volatilem, acidum, oleosum, saponaceum. Si liquor ille acidus, limpidissimus, nihil olei visibilis offerens, cretæ puræ affunditur, effervescit, acidum in cretam ponit, fit aqua, simulque statim oleum, prius latens, facit visibile, ejicit sursum. Quando autem idem liquor ille ex vase puro, vitreo, igne leniore destillationi applicatur novæ, tunc statim occultum oleum manifestat, atque separat ex suis latibulis; habeturque liquor acidus, limpidus, purus.

6. Qui Olea hæc ulterius perficere studet, debet illa copiose collecta destillare ex aqua ebulliente: puriora tum elevantur, crassissima pars manet in fundo: sic sensim magis, magisque, repetito hoc labore, accedunt ad bonitatem oleorum priorum, essentialium; parte inerte, terrestrique præcipue separata; ipsa vero evadunt liquida, limpida, pulchre rubra, penetrantissima, purissima, tenuia, non fœtida.

7. Postquam hisce modis tandem omne volatile, summa, & diuturna, vi ignis expulsum fuit, tum remanebit in retorta semper scobs nigerrima, levis, insipida, fere inodora, valde friabilis. Est verus ille carbo Helmontianus, qui nulla vi constantissimi ignis, vase clauso, unquam in albos cineres calcinari potest, sed manet niger, & ob solam hanc nigritudinem tantum est adhuc semper inflammabilis; quia atrum hoc est oleum fixissimum, tenacissime adhærens terræ; superque illius extremam faciem extensum quam sub-

subtilissime, & tenuissime, hinc igni suscipiendo, alendoque, quamdiu nondum consumtum est, aptissimum. Quod ut coram probem: en in larga hac patina fictili scobem atram expando, ut ex retorta superstes habetur. Pono in medio hujus scobis parvulum prunulæ frustulum. Videtis statim incendi scobem in ignem lucentem, qui sponte quaquavorsum se expandat, omne nigrum convertat in purum ignem, atque hinc ilico in cineres albos ita, ut lente sic universa scobis moles propagatione minimæ scintillæ impositæ penitus in cineres vertatur. Quæ facilis, promptaque, accensio ab exiguo igniculo vix potest excitari in ligno, nisi forte hac ipsa præparatione ligni in carbones prius; tumque hujus comminutione in pollinem. Cineres quidem penitus albi, ita parati, insipidi, inodori, ex Guajaco; atque fere penitus insulsi: sed ex recenti ligno sic tractati alcalino sale satis divites sunt.

USUS.

Multa equidem hoc de experimento discimus satis notabilia in historia Chemica, Medica, & Physica. Ut.

1. Naturam vaporis primi fumosi, qui de ligno viridi ad focum appositi exhalat, antequam lignum incipiat nigrescere, & flammam capere, aut igniri. Tum scilicet aqua exhalat acida, acris satis, oculos lædens, animalium suspensas in camino partes penetrans, condiens, a putredine præservans. Huic liquor simillimus colligitur, quoties viridescens adhuc, longumque, lignum medio foco inpositum utroque extremo eminens extra ignem sibilat, aquamque ibidem acidulam large exstillat. Huic quippe liquor primo eductus destillatione, atque combustione, simillimus.

2. Naturam vaporis primi fumosi, qui de ligno sicco, ad focum apposito, exhalat; aut qui de ligno viridi diffunditur, postquam prior exivit jam liquor vi ignis; & quidem prius, quam incipiat candescere, vel ardere: ille enim fumus, priori densior, acrior, acidior ponderosior, plus acidi salis in se gerit, aliquantulum nigrescere incipit. Hinc oculos longe magis offendit. Carnes, pisces, suspensos in camino magis adhuc penetrat, condit, præservat, utcunque tingit colore rubro penetrabili. Hinc & aliquid de primo oleo a lignis sursum secum vehit.

3. Indolem Fumi atri, spissi, acerrimi, qui de ligno prunis imposito assurgit, priusquam flamma inde jamjam emicabit. In hoc enim fumo Sal acidus acerrimus, fixissimus, copiosus, una cum oleo primo, secundo, & tertio piceo, omnia confusa simul, & mista; dant vaporem oculis intolerabilem. Qui fumus etiam exposita illi corpora penetrat, condit sale suo acido oleoso, magisque mutat, alio odore, alio sapore, excitato. Nascitur hinc & Fuligo.

4. Inde etiam scimus, vegetantia hæc dare aquam, inque illa acidum, oleosum, salem volatilem Qui sic purus vires habet valde penetrabiles, aperientes, attenuantes, antisepticas, detergentes, saponaceas, hinc antiscorbuticas, diureticas, diaphoreticas, sudoriferas. Inprimis, quando rite depuratus, atque rectificatus, habetur. Valet & ad externa.

5. Quis credidisset, Aquam elementalem, simplicem, tot annos, specie durissima, manere posse fixam, & affixam ligno, aliisve ejusdem elementis? Scobem ligni Guajaci per annos asservatam, in aëre aperto, hinc arenæ instar aridæ siccam, destillavi aliquando in retorta. Liquor acidus aquosus solus collectus, purus satis, in cretam, vel alcali fixum, cedebat facile omnem acedinem, exceptoque olido quodam adhærescente, fiebat aqua pura satis, & copiosa. Quæ aqua in America ligno accreverat, cum eo tot annos unita mansferat, durissimum, aridissimum, ponderosum, lignum composuerat, jam tandem pristinam indolem aquæ recuperabat. Videmus certe hinc, Aquam mire unitam diu latere posse in corporibus, ubi quam minime putaretur inesse, atque præcipuam quidem in iis causam duritiei facere. Simulac enim aqua hæc vi ignis separata a cæteris ligni partibus, statim evadunt friabiles, molles, non cohærentes, quæ paulo ante, aqua adhuc præsente in iis, duritiem ferri fere possidebant.

6. Cernimus, certam miscelam diversorum elementorum efficere proportione sua corpora valde dissimilia elementis.

7. Aquam, salem acidum, spiritum, olea, terram, intime, latenter tenaciter inter se ita permisceri a natura in producendis plantis, ut non modo per secula, ut in ligno Cedrino, Guajacino, Juniperino, &c. videmus, constent: sed & destillando simul adscendunt. Imo aquam in ipso oleo, oleumque in aqua, contineri, sine ulla tamen nota suæ præsentiæ: ut clare videmus.

8. Oleum in vegetantibus fixissimum, omni volatili prorsus expulso, manere junctum terræ, & illi materiæ, quæ in alcali fixum, aperta calcinatione, abibit. Hoc nulla vi ignis expelli posse, vel separari, in vase clauso. Tum vero nigerrimo semper colore apparere. Nullam

lam autem speciem pinguitudinis præ se ferre, sed macilentissimum videri. Esse hoc quam tenuissime extensum supra terram, salemque fixum. Hinc tam facile accendendum, ut a minima scintilla ignitionem suscipiat, susceptam propaget, admisso aëre. Oleum hoc ignem dare non valde fumantem, tamen odoratum, aromaticum, balsamicum. Hoc paucum oleum, quamdiu adhuc inest, impedire; ne sal ex carbone atro educi queat; qui sal, oleo hoc in aëre per ignem consumto, statim se manifestat, in cineribus albis restitantibus. Atque omnia quidem hæc expensa nos docent, quid Carbo sit? Cur in operationibus Chemicis pulvis niger carbonis admistus corporibus mutandis tam mirabilia, & inexspectata efficiat, maxime in sulphureis? Alcali fixum carbonum tarde gigni, neque nisi ultimo igne, in aëre aperto, inflammabili omni prius consumto. Oleum ultimum adeo arcte retineri a fixa materia plantæ, ut solo igne separari non possit, sed tantum aëre ignem juvante. Inde in destillatione, vasis clausis peragenda, de tali vegetabili, educi volatilia hæc; aquam, spiritum, salem acidum, oleum duplex, inque his omnibus multum terræ; sed fixa manere oleum carbonis fixum, materiem in aëre aperto per ignem convertendam in alcali fixum, & terram denique ipsam. Hinc intelligitur & vis aëris ignisque simul in stirpes.

9. Experimentum hoc universale est in omni cognita planta arborea, fruticosa, plurimisque herbis, quæ sic tractatæ omnia hæc volatilia, & fixa, dant: in omnibus enim sal acidus volatilis est, sed materies, Alcali Salinum datura, fixa. Sarmenta Vitis recentia, putata Martii initio, in tali destillatione dant acidum copiosum, carbo ustus copiam magnam alcali fixi.

PROCESSUS XXXIII.

Aqua, Spiritus, Sal volatile alcalinum oleosum, Oleum, Carbo, de semine Sinapis, ex retorta destillato.

APPARATUS.

1. Notum est, herbas dari, harumque partes, quæ contritæ parum, vel rasæ, exhalant vaporem tam acrem, ut naribus captus sternutationem excitet, oculos attingens lachrymas excutiat, odorem simul spargat acerrimum. Bulbi Alliorum, Ceparum, Hyacinthorum, Narcissorum, Porrorum, Scillarum, id inprimis habent. Radices etiam quædam simile obtinent, ut Raphanus hortensis, maxime crassus, orbicularis, albus & niger; Raphanus aquaticus unus, & alter. Semina porro Armoraciæ, Cochleariæ, Erucæ, Erysimi, Raphani, Sinapis, Thlaspios. Plurimæ etiam herbæ integræ. Alliaria, Allium, Arum, Asphodelus, Brassica, Bryonia, Cepa, Chamælæa, Chelidonium, Cneoron, Cochlearia, Cucumis Asininus, Cyclamini, Datyra, Eruca, Erysimum, Euphorbium, Gratia Dei Germanorum, Horminum, Hyacinthus, Hyoscyamus, Iris, Lepidium, Lilium, Lupulus, Lycopersicum, Melongena, Nasturtia, Orchides, Papaver, Ranunculi; Rapistra, Scordium, Sinapi, Sempervivum acre, Tabacum, Thapsia, Thlaspi, Tithymalus, videntur præcipuæ tales. In his quidem idem fere experimenti successus habetur, ut & de plerisque virulentis, causticis, plantis.

2. Ex his jam semina Sinapis communis matura, quibus retortam impleo fere ad colli inferiora usque, applico excipulum purum, vitreum, satis amplum, atque accurate connexis commissuris; instituo ex arena destillationem per gradus. Primo erit liquor pinguis, subflavus, qui seorsum collectus limpidus est, & acer. Augetur ignis, prodit tum adhuc spiritus priori similis, flavus magis, simulque oleum, leve, valde pingue. Quæ iterum seorsum servata valde acria sunt. Applicato tunc rursum recipiente vacuo, ignis augetur inferne, & superne etiam prunis arenæ inpositis, exit tum de restantibus seminibus copiosum oleum nigrum, leve, simulque undique ad latera excipuli sal volatilis, oleosus, alcalinus in maculas collectus, ut solet fieri in destillatione Cornu Cervi. Si tum ignis ille diu admodum in magno vigore sustinetur, semper aliquid fumi pergit prodire subalbi. Tandem in retortæ fundo, nigerrima manet massa, quasi ex liquefactis fere seminibus coacta, levissima, amara, non salsa.

3. Spiritus primus & secundus, si leni igne, ex vase recenti, denuo destillant, dant limpidum, acrem, spiritui Cornu Cervi satis similem spiritum; qui etiam eosdem fere usus habet. Relinquitur in fundo aqua fœtens, oleosa.

4. Si de ultimo liquore, & a sale, effunditur oleum seorsum, atque dein sal, qui lateribus vitri adhærescit, abluitur cum spiritu illo rectificato statim descripto, liquor assurgit alcalino sale, volatili, satur. Qui cum acidis fortiter effervescit. Si leni igne, alto de vase, destillat, salem volatilem purum rectificando dabit sali Cornu Cervi similem.

5. Olea autem omnia, sic educta, fœtidam

dam fracedinem oleorum destillatorum referunt, atque rectificando evadunt puriora, minus ingrata, in terram quam plurimam, & oleum semper purius, resoluta.

6. Residuum a destillatione in retorta, videtur verus Carbo. Quando tamen conteritur in pollinem siccum, semper manet quasi subpingue; neque ad scintillæ adspersum ignem capit, ut carbo Guajaci, a quo hac proprietate differt. Quando autem comburitur aperto igne, parum relinquit terræ, inque ea nihil ferme salis fixi superesit: quantum experiundo didici. Intellexi vero a fide dignissimis Viris, quod Carbo ille Sinapis, magna collectus copia, in pollinem contritus, ex retorta figulina, luto obducta, summo igne, diutissime, actus, tandem verum Phosphorum exhibeat, ut urina.

7. Omnia hæc, profecto valde singularia, si conferentur cum illis, quæ postea demonstrabo in Historia Analytica Animalium, docebunt quam clarissime, hoc plantæ genus, & supra memoratæ stirpes, conveniant ita cum Animalibus, in hac analysi Chemica, ut, si quid, certe parum, discriminis sit inter hæc, quoad illa utrimque producta: nisi quod de partibus Animalium forte paulo plus aquæ eliciatur oleo carentis; sed & hoc viridi de Sinapi credibile est futurum esse. Utique certi sumus Semen Sinapis satum, succo de terra hausto, producere plantam, quæ materiem vegetantis ita disponit, ut vi ignis mutetur in salem alcalinum volatilem. Adeoque salem hunc non esse proprium adeo animalibus, quin & in plantis quibusdam talis obtineat. Imo alcalinus hic sal magis in Sinapi apparet, etiam sine igne, quam in urina, quæ tamen liquor est omnium maxime alcalescens: nam lotium nunquam accipere potui de homine, quod cum admixtis acidis effervesceret. Sed semen optimum Sinapis, solum contritum, affuso acerrimo aceto effervescere memini. Hinc igitur de plantis sal volatilis alcalinus, oleosus, verus, potest produci, sine ulla etiam putrefactione præmissa, sed ex crudis, naturalibus, recentibus, tam iis, quæ in fumetis crescunt, ut Erucæ, Erysima, Sinapi, Sisymbria, quam quæ in aquis, ut Cochlearia, Sisymbria aquatica, Raphani rusticani. Quis crederet de aqua nasci sal volatile alcalinum.

8. Medicis hinc certo licet scire, ubinam salubris sit homini harum herbarum usus? Scilicet in iis morbis, ubi aqua iners, insulsa; pituita frigida, insipida, insulsa; acedo humorum in viis primis; inertia bilis; putredo alcalina, oleosa, fœtida nulla; hinc frigus, torpor, tumor, toto corpore; ibi, prudenti usu, optima præstant. Nocent, ubi calor, bilis acris; febris; putredo humorum; inflammatio; atrophia; scorbutus putridus; dominantur. Plurimum autem proderit, coram tueri, Plantas fere omnes in binas has Classes distribui. quæ acidum dant, aut alcalinum, salem.

PROCESSUS XXXIV.

Oleorum separatio a cæteris in destillatione una conjunctis, quæ horum depuratio, conservatio, mutatio in Balsamum, & Resinam.

APPARATUS.

1. Opus est puris, atque omni alieno separatis, Oleis: ut explorari hæc rite queant, atque conservari, deinde quoque examinari, quid iisdem contingat. Hæc ergo separatio ita solet fieri 1. Filtro. Fit de charta bibula, convoluta sacculus conicus, qui accurate accommodatur infundibulo vitreo puro, quod dein iterum immittitur collo vasis vitrei. Tum madescit affusu aquæ puræ, tepidæ, chartaceus conus, ut bene penetratus sit aqua. Infunditur dein mistum, in quo aqua, spiritus, olea, simul mista in hunc cucullum. Transibit mox aqua, spiritus, & in his dissolutus sal; oleum solum remanebit in charta. Affusio continuatur misti, donec omne filtratum sit: sed cavendum est, ne Oleum solum restet in charta, sed semper infundenda nova materies misti, antequam omnis aqua, primo infusa, filtrum transiverit. Ita tandem Oleum solum in colo aggregabitur, aqua elapsa, tumque illud, statim effusum ex chartaceo colo in ampullam, servatur seorsum. Quum tamen vel sic multum olei in hac charta adhærescens perdatur, hinc in oleis pretiosis alium separandi modum invenerunt. 2. Vitrum paratur, instructum collo longo, cylindrico, æquabili, cujus ora suprema repanda. Huic calefacto infunditur aqua cum supernatanti oleo pretioso, donec impletum sit hoc vitrum ad marginem supremum usque Quiescant; omne oleum adscendet in collum, aqua hærebit inferius. Leni tum inclinatu vasis effunditur Oleum in aliud vas purum ex collo prioris, si fieri potest, omne. Sin minus, tum tantum aquæ calidæ infunditur in hoc collum, quantum olei fuerat effusum. Descendens sub oleo aqua elevabit omne oleum sursum in os colli vitri, unde collectum iterum purum effundi potest; idque sic repeti, donec tandem

omne oleum collectum, separatum, fit. Quod calore, vasis concussu, vasis plenitudine, fieri facile potest, exceptis paucis guttis. 3. Idem perficitur vitro, oleorum separatorio dicto vulgari, quod rite factum, nempe inferius longa, angusta, cylindrica, cava, patula, cauda instructum, aquam & olea supernatantia detinet, donec omne oleum supernatet. Quo facto, aperitur osculum inferius, exit primo aqua; ubi oleum incipit, elapsa aqua, venire in angustias caudæ, clauditur os inferius, per superius autem infunditur nova aqua cum oleo. Quiescunt, oleum colligitur, aqua dimittitur, ut prius; sicque pergitur, donec tandem, omni aqua separata, Oleum solum in separatorio, quod dein seorsum colligitur. 4. Si autem oleum ponderosum, sub aqua decurrit, tum infusa olea cum aqua immittuntur in separatorium, oleum ima caudæ occupat, aqua supernatante. Postquam quiete secesserunt in partes, emittitur inferius oleum, donec aqua inciperet descendere in angustias, sicque Oleum seorsum tenetur, rite separatum ab aqua. 5. Quoties tandem oleis his ponderosis, pretiosisque, aliquid aquæ supernatat, tum illud inde auferri debet; aliter mucilaginem parit: id fit, si de charta emporetica convoluta turunda formatur tenui instructa apice; hæc dein aquæ immergitur ut penitus madescat: dein exprimitur, tum apiculus hic appositus aquæ natanti in superficie, hanc trahit in se, purumque relinquit Oleum.

USUS.

1. Olea, sic separata, vasis vitreis, puris, parvis, capi debent: dein epistomio vitreo arcte claudi debent vasa; dein reponi in locum frigidum, siccum; & tam parum aperiri, quam possibile est; ne spiritus, pretium oleo dantes & virtutem, exhalent. Quando autem, plerisque horum, parum alcoholis perfectissimi permiscetur, evadunt dilutiora, usui aptiora, feliciusque asservanda; atque prohibentur sic, ne tam facile inspissentur postea, hincque guttatim effundi ampullis suis renuant; mucaginem, oleique nascituram forte rancedinem impediunt: Quin etiam corrumpi incepta affuso alcohole sanescunt.

2. Attamen longa ætate spissescunt in crassamentum balsami, tandemque vel in resinæ speciem indurescunt. Quod inprimis maturatur, si Spiritus ille Rector exhalat, vel nimis sæpe aperto vase, vel neglectim clauso, maxime in loco calido, & sicco; citissime vase aperto. Tum enim in Resinam abeunt. Unde aliquando dubitavi, num forte spiritus hi facerent, ut olea manerent fluida: sane memini, me oleum stillatitium purissimum, liquidissimum, vitro includere, ubi vero post annum, eo opus habens, illud inspiciebam, mirabar spissitudinem, alioque usus, vas cum oleo seposui, abivit intra tres, quatuorve, annos in hanc crassitiem spissæ Terebinthinæ, quam Vobis ostendo. Hinc etiam corpora oleo stillatitio Terebinthinæ intincta, dein suspensa in aëre minime pulverulento, crusta obducuntur pellucida, resinosa, intra quam pulchre conservantur immutata, ut per longissima temporum spatia intacta perdurent.

3. Hoc igitur modo spiritus Vegetantium proprii, liberati mole corporea sui concreti, atque tenacitate sulphuris vegetabilis detenti, diutissime servari possunt in usus necessarios, compendio deferri in regiones quaslibet, illibatis viribus ita, ut, loco centenarum librarum Cinnamomi, parva ampulla oleum ejus tenens, omnes illius virtutes, sine sarcina detinere queamus, & servare. Videturque hic modus artificiosus, maxime naturalis, minime mutans, vix disperdens, præcipue constans in longa tempora, ad vires singulares medicatas aggregandas. Ut vel solo hocce artificio, ejusdemque usibus, satis se, superque, ars Chemica commendet Medicis.

4. Quum vero oleorum essentialium pleraque pretiosa admodum, non abfuit lucripetarum adulteratio. Primo itaque inter destillandum Amygdalas miscuere contusas, tumque, aquæ ebullitione simul assurgens, oleum harum immiscendo se oleo essentiali, auxit copiam; quam fallaciam alii seminibus Papaverinis contusis additis simili ope instituerunt. Alii rursum, gnari, pretiosissima horum alcohole vini perfecte dissolvi, atque olea inde fortiora fieri, miscuerunt vilius alcohol cum oleis carioribus, non infringentes adeo vim, imo exaltantes; sed furati mercedis valorem. Facile detegitur prius fucus, admistu aquæ calidæ, qua levius oleum a ponderoso aromatico secernitur; dum unum subsidet, elato altero; aut & admistu alcoholis sincerissimi, quod essentiali oleo nubit, aliud illud insipidum magis repudiat. Posterior fallacia detegitur, si affunditur aqua, tum enim mistura albescens oleum, & alcohol separat, ostenditque, quanta fere fuerit copia adulterantis admista pretiosis.

PRO-

PROCESSUS XXXV.

Acetum, Spiritus, Oleum duplex, Resina, Colophoniæ, destillatione per retortam facta, de Terebinthina.

APPARATUS.

1. Olea plantarum nativa nec simplicia esse, neque constantis admodum naturæ, jam antea patuit: quin & experimentis quibusdam detecta jam supra fuere varia illa elementa, tum etiam mutatu nova producta. Unde jam requiri videtur examinatio Olei, sponte naturæ, de corpore stirpium, extrorsum collecti, titulo Balsami, vel Terebinthinæ. Sumo hanc puram, novam, retortam, vitream; collo satis largo instructam; collum vero illud ita abscidi, ut orificium ejus satis patulum, capaxque sit: id enim ad operationem hanc omnino requiritur. Tum in fictili, quod sub margine tubum effusorium habet, calefacio Terebinthinam nativam purissimam, ponendo hoc fictile in aqua valde calida, ferme fervida, donec liquescat instar aquæ in hoc fictili. Effundo tunc hanc fusam, hinc & calidam, Terebinthinam per os amplum colli retortæ, in retortam valde calefactam prius: ne dissiliat ab calore infusæ Terebinthinæ. Impleo ita ad duas tertias ventrem retortæ, ut una tertia vacua maneat; retineo tum retortam sic impletam, calidamque tamdiu, collo sursum elato, quamdiu Terebinthina ex collo retortæ defluxerit in ventrem ejus, si forte inter infundendum collo adhæserit: aliter inter destillandum efflueret crassa hæc Terebinthina in excipulum, sicque inquinaret liquidum primo egressurum. Dein retortam furno arenæ committo, agglutino, purum excipulum.

2. Applico ignem, ut calescat arena ad gradus centum, paulo plus, minusve, huncque gradum prudenter sustineo, quamdiu per illum aliquid liquidi pergit exstillare. Tum prodibit liquor limpidus, tenuis, aquam simulans, in fundum vasis delabens, eique innatat subtilis, tenuis, limpidus, alter liquor, oleosus. Quando nihil amplius hoc gradu ignis prodit; muto recipiens. Atque invenio liquidum inferius acidum gratum, salinum, aquosum, aquæ miscibile, stomachum reficiens, spirituosum, pulcherrimum diureticum, cum creta effervescens, acidum in cretam deponens, tumque inde in aquam puram destillans. Unde acidus sal, & aqua, primo prodeunt in hac destillatione alter liquor, supernatans, oleum est, inflammabile; leve, purum, tenue, fere spirituosum, hinc æthereum dictum, Terebinthinæ. Quod tam penetrabile, ut, corpori affrictum, evanescat, in sanguinem se penetret, lotiumque inde reddendum odore violaceo mox imbuat, evidenti nota suæ penetrabilitatis, qua per omnes meatus transmeat.

3. Tum, applicato recipiente idoneo, excitetur ignis aquæ ebullientis, quod fit, si aqua affunditur arenæ, eaque adeo igne supposito calescat ad 212. gradus, sicque sustinetur, quod facile fit, si semper tantum ebullientis aquæ affunditur, quantum exhalat. Tum materies superstes in retorta, a prima operatione, jam spissa adeo, ut in frigore jam consistat, liquescet iterum, atque crepitans subinde, stridensque, iterum dat aquam illam acidam, priori similem, in fundo hærentem, atque oleum supernatans, priori quoque oleo quam simillimum, crassius tamen paulo, & quasi subflavescens. In utrisque iterum eadem fere potestas, quæ laudata in prioribus: certe non adeo multum diversi.

4. Mutato iterum recipiente, igneque sensim aucto usque in gradum ignis arenæ satis fortem, cum prudentia tamen adscendendo, exibit aqua, acida, ponderosior, rubra, in fundo excipuli seorsum decurrens, & oleum supernatans, crassius, rubrum, penetrans adhuc satis, attamen paululum lentescens. Notabile autem, quod semper illa aqua acida pergat exstillare, quamdiu oleum illud exstillat: non autem aqua sola prius, & postea oleum. Id quod tum in fundo superest, post hanc ultimam destillationem, frigefactam rubberrimum, durissimum, friabile omnino est.

5. Ursi hoc ultimum, sensim, prudenter, calefactum, tandem igne summo arenæ, adhibito & prudentissime igne suppressionis applicato, Transivit oleum rubrum, tam crassum, lentumque, ut ipsam Terebinthinam, sed rubram, exprimeret, & tamen cum hoc aliquid adhuc aquæ acidæ rubræ, ponderosæ. In fundo retortæ vix aliquid supererat.

6. Notabitis, summa cautela opus in hac destillatione; ne vas dissiliat, rimamve contrahat; per hanc enim statim fumus oleosus dense exhalat, qui quum facillime flammam concipit, exstingui vix potest, raptoque in retortam igne cum impetu flammivomo cuncta dissilire cogit, periculoso sane eventu.

7. Vulgo aliter Terebinthinam destillare solent in aquam acidam, oleum æthereum, vel spiritum Terebinthinæ dictum, vulgarem hoc modo. In vas destillatorium furni descripti pag. 343. p. 1. aqua immittitur pura pluvia, ut tertia pars vasis hujus a fundo repleatur,

huic aquæ immittitur dimidium tantum Terebinthinæ optimæ, applicatur tunc altera pars aheni destillatorii, alambicusque per serpentem spirans in dolio refrigeratorio positum, fitque destillatio prudenter, subministrato igne lenis ebullitionis, exit aqua acida, & oleum leve purum, destillatio protrahitur, quamdiu oleum prodit. In aheno destillatorio in aqua remanet Colophoniæ species. Quando autem inter destillandum flores odorati Lavandulæ, Rosarum, aliarum herbarum admiscentur, oleum tum fragrans exsurgit. Hac itaque operatione in aquam, spiritum salinum acidum, oleum volatile, colophoniam fixiorem, dividitur Terebinthina.

8. Maxime in his notabile, quod semper residuum tanto spissius, rubicundius, durius, friabilius, remaneat, quo plus aquæ, acidi, olei volatilis, exivit. Summa tamen ignis vi tandem & hoc ultimum, fixum, liquescere, volatile fieri. Aqua autem acida ab omni oleo bene separata, rectificata, forte dat optimum acidum vegetabile cognitum.

U S U S.

1. Discimus hinc, qua specie se habeant olea nativa in stirpibus: primo enim succus nutrititius, de terra haustus, liquor videtur acidulus fere, aquosusque; qui receptus planta, sensim, certis plantæ locis pingue magis suum deponit; quod dein similis adunatione, calefactione, maturatione, virtutisque totius plantæ applicatione, apparet ibi forma Oleosi pinguis; id autem, in exteriora pulsum, magisque passum eadem, tandem Balsama dicta constituens, aquam, spiritum acidum, subpinguem, salinum, oleum multiplex, continet permista satis quidem, attamen separabilia; postque separationem cujusque partis singularis, semper prior balsamus in alium transit. Unde etiam patet ingens diversitas Balsami nativi, in usu Chirurgico, & alio Medicato, dum agit toto suo corpore, adeoque omnibus suis elementis simul, aut tantum separatis quibusdam partibus singulatim. Sane integra, vitelloque ovi admisto aliquanto solubilior, est externum remedium Chirurgicum summum. Interne medicamen pulcherrimum ad plurima Medicis satis descripta mala. Testaturque sic virtutem suam eximiam penetrabilitate sua odore violaceo in urinis manifesta. Balsama talia, hodie fere habemus, virtute non adeo differentia, quam caritate pretii, locoque natali, hæc inprimis. Asiaticum, Ægyptiacum, Jeruchuntanum, Judaicum, Memphiticum, Opobalsamum, hæc enim nomina omnia hodie significant rem eandem, coloris albi, forma liquida Terebinthinæ, odore Citri. Americanum multiplex, deque variis arboribus. Copaïi, Copayba, Moran, dictum, viribus incomparabile. Liquidambarum. Peruvianum. Tolutanum. Mechaninn. Terabinthina vera Terebinthi ex Chio, Abietis, Laricis, Pini. Quæ quidem omnia calore, destillatione, & tempore, solent fere in eadem principia resolvi, in eadem mutari, similia præstare.

2. Scimus etiam, in omnibus his nobis notis aquam, spiritumve, acidum, volatilem, antisepticum, esurinum, penetrabilem inesse, qui plurimum bonæ virtutis medicatæ, fragrantiamque, continet, exhalat facile, tumque relinquit balsamum, privatum hac parte, hinc eo respectu ignobilem magis: unde annosa non meliora.

3. Olea primo egredientia, levia, limpida, tota inflammabilia, volatilia, valde penetrantia, amara, usum habent ingentem in Chirurgicis: nam membranis, nervis, tendinibus, laceratis, punctis, sectis, semisectis, calide infusa incomparabilia anodyna, antispastica, consolidantia, sunt. Arteriis, venisque, in magnam hæmorrhagiam læsis, promtissimum, securissimum, stipticum, præstant, eo inprimis laudandum, quod simul nervis prospiciat, sistat putredinem, consolidetque. Oportet tum valde calidum applicare, spleniis appressis ad locum detinere. Videatur Autor Anglus, qui de hac re scripsit tractatum integrum Jacobus Yonge, titulo Currus triumphalis e Terebintho, Londini 1679. in octavo. Antiseptica mirabilis virtus ejusdem est: nam animalium quorumcunque corpora, vel partes, immersa huic liquido aliquamdiu, dein exempta, parum in aëre suspensa, iterum, iterumque, inuncta hoc oleo, tandem crustam induunt, sub qua conservari queunt quam diutissime, atque ab omni putrefactione præservari. Quæ autem in oleo hoc immersa detinentur in lagenis incorrupta constant penitus. Id unum incommodi habet, quod sensim opacum evadat, spissumque. Tumores frigidos, lentos, mucosos, calidum hoc oleum affrictum sæpe discutit; partes defendit adversus frigus; laxat easdem, emollitque. Interno usu quoque aperit, calefacit, sudores, urinam, movet, hanc odore violaceo penetrabili inficit: unde in febrium intermittentium paroxysmo frigido solamen affert, ut & spina dorsi, eo in-

inuncta, ante accessum rigoris, tantum boni præstat, ut in ipsis Quartanis, hoc modo usurpatum, remedio sit. Cavendum tamen: nam nimia potum copia, caput petit, æstum ibi, & dolorem, excitat, tum lotium vi immani urgens Diabeten, fluxum liquoris prostatarum, & seminis inducit, moderato hinc usu solet stimulare in Venerem. Hinc evenit, ut & nomen acceperit in curanda Gonorrhœa virulenta, usu sæpe funesto: quum soleat largiore usu genitalia incendere, adeoque exacerbare id malum.

4. Olea, quæ spissiora prodeunt in hac destillatione, sunt magis balsamica, consolidantia, dolorem nervorum sopientia, minus penetrantia, plus emollientia; hinc in hominibus calidioribus, in inflammationes pronis, loco prioris balsami tenuis in usus stipticos adhibentur; cæteris paria priori oleo. Ultimum vero crassum, tenaxque, pulcherrimum est consolidans, fere sine suppuratione agens sanando, viribus anodynis præstantissimum. Hoc oleum interim cum spiritu Nitri Glauberiano bono sæpe effervescit eousque, ut vivam flammam concipere visum sit.

5. Terebinthinæ purissimæ residuum, quod superest a destillatione per aquam facta, aut post eductionem primi olei & spiritus, ex eadem, in frigore durum, friabile, pellucidum rubrum. Huic lenissime liquefacto, si immittitur insectum aliquod, atque iterum educitur prudenter, circumquaque crustulam circumapponit pellucidam, Succini instar, perquam inclusum conspici queat asservatum diu, & intactum, pulchro satis spectaculo; modo nitor polituræ non deturpetur, quod nimis facile fit, propter summam teneritudinem hujus resinosæ crustæ. Quando autem Colophonia sumitur, post secundam destillationem residua, hæc durior erit, & rubicundior, quæ in tenuem pollinem quam facillime contineri se patitur, in quo odor, saporve multus non obtinet. Hic ille nobilis pulvis est, qui ossibus denudatis, periosteo, tendinibus, musculis, læsis, per ambustiones, corrosiones, contusionem, puncturam, lacerationem, semiscissionem, adeo utilis est. Qui fluxui seroso articulari pulcherrimum dat remedium; quin & cicatrici obducendæ optimum habetur. Compescit etiam fungosas ulcerum excrescentias simili modo applicatum. Unde apparet, quam sit polychresta Chirurgis Terebinthina. Nihil autem in omnibus his mirabile magis, quam successiva, spontanea, inspissatio olei primi tenuissimi in spissitudinem renatam Terebinthinæ. Hujus in Balsamum crassius. Ejus iterum in Resinæ speciem; ita tamen, ut minor copia acidi adsit in hisce regeneratis, quam prius in nativis fuerat.

6. An ergo Sal ille acidus nativus, volatilis, qui in hoc oleoso, pingui, atque in hac aqua, hæret, est spiritus idem, qui in aliis oleis essentialibus erat spiritus aromaticus? certe in nativo pingui hæret ita, ut cum aqua illa ibi sub forma unius corporis misti lateat. Inde & balsami naturales mutantur in oleum verum, expulsa aqua illa & resina. Rursum balsamus in resinam mutatur, expulsa aqua, acido & oleo; hinc tandem in aëre calido, externo, illud & sponte fit: dum actio solis acidum, aquam, oleum tenue, dissipando, per gradus varios tandem in resinam desinit. Unde & vere Olea hieme Resinæ sunt, autumno arboribus investimenta præbent idonea: quibus defenduntur contra frigus, ariditatem, conglaciationem.

7. Ex hoc experimento clare patet. 1. Calorem summum Solis, continuatum diu, posse cogere, & mutare, olea liquida sensim, per gradus varios increscentis spissitudinis, tandem in resinæ, vel colophoniæ duræ, speciem. 2. Calorem ebullientis aquæ cito id efficere coctu olei, relinquentis colophoniam in fundo aheni, intra quatuor, vel quinque, horas. Tumque fumum egredientem esse aquam acidam, spiritum, & intermistum ingenti copia oleum. Colophoniam manere duram. 3. Hanc colophoniam, actam calore ducentorum & octuaginta graduum, iterum verti in aquam acidam, & oleum rubrum, tenax, ponderosum, atque remanere dein colophoniam valde duram, pellucidam, atrorubentem, constantissimam per secula. Atqui tandem hanc ipsam iterum igne suppressionis auctum ultimo in gradum, unde fere liquesceret vitrum, totam quantam verti sola vi ignis in materiem oleosam liquidam, tenacem quidem, attamen liquidam iterum, sine colophonia dura relicta. 4. Unde & novimus versatile olei plantarum ingenium, atque varietatem mirificam ignis agentis in olea: dum certo gradu caloris tenuia olea inspissat in duram, constantem, massam redigit, semper talem mansuram; rursumque hanc ipsam auctiori igne in oleum liquidum reducit, semper, aut diu, tale mansurum, quodque dein repetita tali destillatione igne forti penitus liquidum, satisque tenue fieri potest; unde igitur certissimum, multa corpora debere suam duritiem igni, eidem vero liquidam fluxilitatem debere alia.

PRO-

PROCESSUS XXXVI.

Aqua, Acetum, Spiritus fœtidus, Butyrum, destillatione ex retorta, educta de Balsamo per apes collecto, quæ Cera appellatur.

APPARATUS.

1. Balsama quædam, calore Solis acta, & inspissata dein, apparent copia minutissima in superficie foliorum quibusdam in plantis, ut in Rosmarino manifeste videtur apparere, aliter & sunt plerumque globuli exilissimi, qui saliunt de apiculis seminalibus plantarum apertis, in parte floris masculina. Hæc vix ulla arte colligi queunt ab hominibus. Attamen deprehendi, quod aliquando cupiens folia Rosmarini sæpe cohobare cum alcohole, præter exspectationem, invenerim saporem ingratum & odorem Ceræ, deturpasse spiritus hos primo bonos. Inde folia hæc lustrans microscopiis tubercula ceracea in superficie deprehendere videbar, manibusque tractans multum, Ceram digitis sensim accrescere experiebar satis evidenter. Videtur igitur Cera Terebinthinæ quædam species, quam succi pingues plantarum Sole calefactarum exsudant in superficiem, aut intra capsulas apiculorum floralium generant, quæ ab apibus colligitur, in globulos cogitur, posterioribus pedibus applicatur, in alvearibus deponitur, ibi in cellulas favorum fingitur, unde dein, melle separato, fœcibusque repurgatis, comparatur in usus humanos. Hæc, flava plerumque, odorem non valde ingratum habet, nec sapore suo offendit, in summo frigore duritiem fere friabilem acquirit, lentescit calore & funditur.

2. Scindatur optima talis Cera in fragmenta tam parva, ut iis per patulum os retortæ immissis repleri queat ad dimidium. Tum infunditur retortæ arena purissima in repletionem retortæ usque. Calescat tum lente retorta, donec Cera liquescens arenam sibi permiscuerit, & imbiberit satis. Tum inpone arenæ in furno, applica recipiens.

3. Fiat destillatio per gradus. Exire solet primo aqua acidula, ingratissimo nidore fœtens, pauca, una cum spiritu.

4. Ubi leniore ignis gradu 214, nihil amplius exit; mutetur recipiens. Augeatur ignis, adscendet sensim oleum tenue, dum destillat, in excipulo concrescens instar Butyri, colore fere albescente. Ubi ultra prodire negat, applicetur ignis fortissimus suppressionis: tum adscendet satis subito tota massa Ceræ in excipulum; ubi forma solida consistit instar Butyri. Sed amisit naturam Ceræ duram, friabilem: liquescit enim pinguis hæc massa. Arena autem tanta copia admisceri debet: ut compescat ebullientis Ceræ flatulentam expansionem aliter futuram.

USUS.

Hinc planum est, totam Ceram certo ignis gradu volatilem esse, ut & de Terebinthina jam constitit, in eo igitur Camphoræ convenire hæc corpora; quamvis hæc quidem longe volatilior, quam binæ præcedentes. Ideo & videmus, Ceram, totam sane inflammabilem, existere sub forma dura friabili fere. Quando autem in aqua fervida liquescit, dein per linteum premitur; postea in lamellas effusa tenuiores, aëre aperto, calore Solis, aquæ puræ adspersu crebro, dealbatur, candida hæc tota in flammam consumi potens, tamen fere vitri fragilitate prædita, nihil minus, quam oleum referre videtur. Quot ergo modis olea inflammabilia plantarum existunt, Olei, Balsami, Resinæ, Picis, Lachrymarum siccarum, Ceræ, Butyri. Et inde tamen cernimus quoque, ignem tandem ex non apparentibus oleis vera liquida olea facere. Id præcedens destillatio Colophoniæ, & hæc Ceræ quam certissime evincunt. Est autem conversio hæc Ceræ in butyrum constans: nam inde tempore diuturno non nascitur iterum Cera dura; sed manet semper hoc butyrum molle vel in summo frigore. Id expertus loquor: qui butyrum factum destillatione ex Cera viginti ultra annos servavi vase cylindrico, vitreo, cujus amplum orificium charta tantum tectum erat; nec rediit tamen tam longo tempore ex oleo in ceram. Quum interim liquidissimum Terebinthinæ oleum tam cito in spissitudinem Terebinthinæ liquidæ redeat. Nonne admiramini diversitatem virtutis ignis in solam oleosam stirpium partem. Ut & hic certa regula de potentia ignis in olea dari nequeat. Certe Camphora, atqui hæc oleum purum putum inflammabile, elevata iterum camphora, non oleum liquidum evadit.

Butyrum Ceræ, ita paratum, præbet unguentum mollissimum, anodynum, neuroticum, emollientissimum, laxans, illitu suo contracta membra juvans, cutim contra rigiditatem aridam, fissilem, frigidam, hybernam, felicissime defendens. Hæmorrhoïdum asperos dolores pulcherrime lenit.

PRO-

PROCESSUS XXXVII.

Butyri Ceræ iterata destillatione ex retorta in Oleum liquidum conversio.

APPARATUS.

Liquefcat Butyrum Ceræ leni igne, donec fuavi calore in oleum liquidum fundatur penitus. Tum infunde hoc butyrum liquidum per infundibulum, bene calefactum prius, in retortam vitream quam optime prius calefactam, ut dimidiam partem fit retorta repleta. Caveatur autem, quantum fieri potest, ne in collo retortæ adhærefcat butyrum: quoniam eo cafu craffum deftillaret in excipulum, quod hic cavere conamur. Retorta hæc imponatur furno arenæ, agglutinato recipiente puro. Tum fiat deftillatio, fumma cum prudentia ignem ita gubernando, ut guttatim deftillet, labentibus guttis ad intervalla fex minutorum fecundorum circiter. Quando eodem ignis gradu continuato, non cadunt amplius guttæ, incitandus ignis; ut iterum fiat deftillatio eadem lege. Sicque pergendum erit tamdiu, aucto femper fecundum hanc conditionem igne, quamdiu aliquid de Butyro in retorta fupereft. Adfcendet hac ratione omne Butyrum, fere fine ulla fœce. Hærebitque in excipulo oleum, fpiffius tamen, loco butyri, non multum imminuta copia. Si hoc oleum ceræ, iterata hac deftillatione ita paratum, rurfus nova deftillatione, eodem modo, deftillat, evadet femper liquidius, mollius, pellucidius, tenuius, fic ut tandem limpidum, fubtile, oleum referat. Quoque fæpius fic repetitur deftillatio, eo femper lenius, mitius, & tamen penetrabilius, erit.

USUS.

Hinc patet, ignem quædam oleofa, plantarum corpora actione fua magis, magisque attenuare; neque tamen acrimoniam illis eo ipfo inprimere, fed contra femper reddere mitiora, dum interim fimul penetrabiliora evadunt femper. Oleum autem Ceræ, hoc ultimum, remedium eft incomparabile prorfus, ad mala papillarum nervofarum, quæ in cute extrema occurrunt. Nam in curandis fiffuris labiorum hybernis, in fiffuris papillarum in lactantibus, in digitorum, manuumque rhagadibus, vix aliud habet fimile, fi fubinde levi illitu applicatur. Ad tumores frigidos hybernos faciem, digitosve, infeftantes, difcutiendos pariter locum habet. Ad tendines contractos, hinc obrigefcentes articulos, cum balneis, fomentis, motu, hoc oleum valet mirifice, flexilitatem reftituendo. Abdominis crebra inunctio facta de hoc oleo adftrictæ alvo lubricitatem conciliat, hinc in Infantium morbis percurandis nobile.

PROCESSUS XXXVIII.

Elæofacchara medicata.

APPARATUS.

1 Poftquam Chemici docuere Medicos vere, fpiritum oleis ftillatitiis, effentialibus, inhærentem, continere compendio omnem virtutem fingularem plantæ; fatis confiderarunt Medici fe nactos inftrumentum optimum in arte, fed tenacitatem pinguem olei tamen obftare tuto ufui; quia olea hæc, acerrima, glutine fuo uni parti applicata manentia, hanc inflammabant. Ceperunt igitur cogitare de modo, qui olea hæc redderet diluenda in aqua, ficque æquabili mifcela deducere poffet, viribus integris ad loca deftinata. Id invenerunt fieri poffe ope Sacchari. Igitur in mortario puriffimo, vitreo, piftillo vitreo, conterunt faccharum album, porofum, ficciffimum, quod in conis habetur, in pollinem prorfus impalpabilem, cujus deinde unciæ uni inftillant fenfim inter terendum drachmam olei effentialis cujusdam, vel dimidiatam, fi forte tenaciffimum illud oleum eft: interim femper pergitur conterendo tamdiu, donec tandem omne hoc oleum prorfus fubactum erit. Ita oleum evanefcit abforptum facchar eique unitum. Simul folet inter hanc operationem oleum fragrantiam late diffundere: quare fiat cito, & mortario per linteum, circa piftillum, tecto.

2. Si vero inter terendum pauxillulum vitelli ovi recentiffimi, puriffimi, intermifcetur tam facchar, quam oleo, tum reductio olei in aptiorem mifcendo formam facilius abit. Sed tum miftum non poteft tamdiu fervari fine ranciditate.

3. Ita Saccharum, quod eft fapo puriffimus, vel fal vere effentialis oleofus, dividit tenacitatem glutinofam olei, fe interponit ejusdem elementis, illaque fibi quam arctiffime adunat, facitque faponem extemporaneum, qui fe patitur aqua dilui fic fatis bene in ufus medicatos. Licet enim non fit hæc mifcela adeo perfecta, ut folet haberi in fapone vero, aut in fale dicto Chemicis perfecte effentiali, tamen ad ufus fufficit vel ita. Neque eft,

est, ut nimis solliciti metuant vitium aliquod sacchari in hac præparatione: nam sine culpa male audit saccharum, quasi noceret hominum saluti; quum nunquam id probatum fuerit. Contra vero est sal mirus, in aqua perfecte diluendus, imo cum aqua facile fermentandus in vinum. Interim, quod mirum, fusus ad ignem pinguitudinem exhibet in igne prorsus inflammabilem, ut ita oleo, & sale, constare cognoscatur.

4. Elæosaccharo rite parata, bene sicca, si ilico vitris puris reconduntur, atque iis pistillo vitreo bene obturatis reponuntur, diu admodum illibata servari queunt. Ita etiam transvehi tuto, & sine incommodo magni oneris, de loco in locum, compendium magnarum virium, poterit. Quando autem usus erit, tum ex tempore parari potest vel in itinere impedito potus medicatus efficax, si modo parum Elæosacchari vino accurate mistum potatur. Potest quidem id fieri, terendo salem alcalinum fixum cum oleo essentiali: quia & sic Saponis quædam species conficitur; sed tamen alcalia gratiam oleis essentialibus tollunt, odorem, saporem proprium, gratumque invertunt. Quin etiam statim in aëre deliquescentia mutantur facile. Hinc Medici nanscifcuntur medicamen pulcherrimum viribusque ditissimum. Si enim Elæosaccharum Menthæ, dilutum in aqua stillatitia Menthæ, acuitur affuso Menthæ spiritu stillatitio, deinde vero miscela hæc apposita Syrupi Menthæ perficitur, jam opinor virtus Menthæ habebitur.

USUS.

Patet inde virtus saponacea sacchari oleis frangendis apta, dum illa sic dividit, ac si fere fermentata forent cum illo saccharo. Interim tamen virtutem singularem horum Oleorum non enervat, quin exaltat potius. Unde Antiqui, ignari sacchari, melli olea immiscuerunt similem in usum. Inde & scitur virtus sacchari in corpore humano, ubi latice naturali dilutum, lixivium præbet saponaceum, quod oleosa, viscosa, vi vitæ adjuvante dissolvit; hinc pituitam nunquam generat, sed dissolvit. Nec bilem auget, aut in illam convertitur, sed aperit, attenuat, dividit. Interim tamen olea nimis solvendo macilentiam inducere potest. Ut & attenuatione nimia debilitatem producit & laxitatem nimiam. Quare & Rachiticis, Scorbuticisque, sæpe nocuisse visum. Est autem hoc naturæ productum & artis singulare satis mirum, ut jam statim notavi: nam aqua solvitur perfectissime. Igne funditur. Concrescit in crystallos perfectissimas instar salis perfectissimi. Manifesto est pingue. Si clausis destillat vasis, dat spiritum acidum, penetrantem. Aperto igne totum iterum inflammabile, fermentationem patitur, inde in vinum acerrimum; temulentiam excitans, in alcohol separandum, mutatur. Iterum in acetum acerrimum converti potest. An est Sal? qui ergo inflammatur igne. An Oleum? quomodo igitur crystallisatur? an Sal essentialis? unde igitur fermentatur? Eatis per totam naturam, quærite! haud crediderim, ullum corpus repertum iri, in quo hæc simul concurrunt.

PROCESSUS XXXIX.

Potus Medicati ex (9. 10. 15—18. 23—31.)

APPARATUS.

1. Pro Medicis inprimis hic, ut præcedens, Processus servit, qui notas plantarum vires corpori humano applicant. Igitur sumat quis Elæosacchari cujusdam drachmam. Salis Tacheniani rite parati drachmas binas: neque adeo multum differet, ex qua stirpe sal ille natus fuerit; quum adeo sit exiguum inter hos discrimen. Hæc duo in mortario vitreo diu, fortiter, teruntur; donec accurate simul permista fuerint. Tum admiscentur unciæ sex Aquæ stillatitiæ illius plantæ cohobatæ, unde Elæosaccharum depromtum fuerat. Quando autem de tali planta in officinis Syrupus paratus prostat, tum & de illo aliquid admisceri poterit. Habetur ita in usum medicum exiguo compendio collecta virtus illius plantæ, actura in corpore hominis juxta suam indolem. Neque enim est, ut metuat quis, ne Sal ille alieni quid afferat: quum in historia Salis Tacheniani constiterit, singularem genium cujusque stirpis, intuitu salis, non in Sale hoc, sed in Oleo essentiali hærere; Salem vero in materie potius communi. Qui igitur, ad conficiendum potum talem de Cinnamomo, vellet usti Cinnamomi salem immiscere, perderet plus Cinnamomi, aut laboris, quam conpensaretur virtute potus.

2. Vires concentratæ sic habentur propriæ cujusque plantæ; quia aqua elementalis, quæ in his occurrit, est eadem in quacunque planta; hinc in effectu non variat. Sal vero urendo perdidit proprium, commune solum fere retinuit, hincque vires habet easdem ex quacunque planta. In Spiritu autem Recto-

re,

re, qui Olei incola, hic expedito omne habetur proprium. Ita ut commodissima, efficacissima, utilissima, hæc præparatio sit, si modo prius recte sit cognita facultas plantæ respectu hominis. Habetur enim species quædam, licet minus perfecta, Salis saponacei oleosi, essentialis, illius plantæ, in quo eximius Helmontius posuerat omnem ferme efficaciam medicaminum. Si Olea hæc occulta, & secreta, circulatione intime nubunt Salibus suis in formam compositam, tum prodit arcanum alcahestici liquoris succedaneum; sed iterum illius Helmontiani succedaneum habetur in his misturis.

USUS.

Dosis talium medicamentorum definitur ex potentia inprimis olei admisti. Opportunitas exhibendi inprimis vacuo ventriculo, & ex ratione morbi expugnandi per medicamentum. Pro exemplo sit Febris tertiana, simplex, frigida valde in principio, curanda hac methodo. Duabus horis ante prævisum paroxysmum jubebo, ægrum balneo, calido, pedum, & crurum, uti, ut modice calescat. Tum omni quadrante horæ semiunciam ingero de Potu medicato ex Absinthii Aqua, Oleo, & Sale. Dein pedes & crura bene perfricanda. Hæc omnia continuanda, donec accessus exspectati bihorium elapsum. Sic omnes fere semper tuto & commode sanantur, etiam in senili corpore. Nisi forte scirrhosi quid, aut suppurati adfuerit. Contra Lumbricos ex Tanaceto factum simile, jejuno aliquamdiu ingestum valet: sed hic loco salis Tanaceti rarioris, sal Absinthii substituitur. Eodem modo & cæteris prospicitur.

PROCESSUS XL.

Balsama odorata arte facta, de Oleis stillatitiis (23—29.) Cera, & Pomato.

APPARATUS.

1. Sumo unguenti Pomati sincerissimi unciam, cui in vasculo porcellano ad lenem, sine fumo, ignem liquefacto sensim admisceo Ceræ albæ, subtilissime rasæ drachmam; postquam accuratissime simul permista fuere, relinquo simul, donec jamjam inciperent consistere, tum stillatim infundo Olei essentialis drachmam, semper agitando, ut prorsus permisceantur. Statim ac mista sunt, inpono vas cum Balsamo in aquam frigidam, ut ilico frigescens contineat Oleum & Spiritum. Ubi refrixerunt omnia, tum statim pyxidibus fabrefactis, de stanno, vel plumbo, accuratissime obturandis reconditur hoc Balsamum, per annos illibatum servandum. Si, loco Pomati, & Ceræ, sumserit quis oleum pressum Nucis Myristicæ, tamdiu aqua ablutum, donec albescens, sine ullo odore, vel sapore, purum habetur, poterit idem fieri: Sic enim vulgo hæc parant.

2. Si gratiam his Balsamis a colore conciliare quis velit, poterit facile: oportet enim, ut pigmenti quid admisceatur. Nimirum si ad Balsami unciam pulveris minutissimi Cochenillæ tritæ scrupulum immiscueris, erit grate purpurei coloris. Si tantillum succi inspissati Rhamni cathartici viride Balsamum erit. Cinnabaris nativæ pollex tenuissimus coccineo colore tinget. At lectissimæ Curcumæ parum flavum dabit. Ubi Smalti pauxillum cæruleum exhibebit. Adeoque, pro lubitu, his dabitur uti: modo pigmenta eligantur omni ingrato carentia nidore, quæque pinguia hæc non corrumpant.

USUS.

Quum parentur hæc ad gratiam suffumigiorum, quæ magno in pretio; atque in excitationem soporis a torpidis spiritibus, oportet conficere hæc ex Oleis rarioribus, quæque sunt datura operæ pretium, solitaria, vel artificiosa miscela adaptata inter se. Quorum quidem præcipua laudantur, de corticibus Aurantiorum, Chinensium pomorum, Cinnamomi, Citrei, Caryophyllorum Indorum, Cedri, Jasmini, Lavandulæ, ligni Rhodii, Santali citrinei, Liliorum alborum, Majoranæ, Melissæ, Maceris, Nucis Myristicæ, Origani, Rosarum, Syringæ, Balsami Peruviani, & Opobalsami, quæ bina posteriora sine destillatione, sponte fragrantia. Cætera olea, facile parabilia extempore, Balsamis conficiundis apta sunt.

PROCESSUS XLI.

Farina quævis, etiam frumenti corrupti, quam Maltam vocant, cum aqua dat Aquam stillatitiam inertem.

APPARATUS.

Sume Farinam quamcunque de Cerealibus, hanc cum aqua pura subige in pulticulam tenuem, dein leni igne destilla ex vitris puris, cavendo empyreuma; prodibit Aqua iners, in qua nihil omnino spirituum arden-

tium. Tum accipe Farinam frumenti corrupti, ut Tacitus dixit, sive Maltæ statim describendæ, hanc pariter subactam cum aqua destilla, recipies & hinc fatuam prorsus aquam, in qua, ut in præcedenti, nihil acidi, alcalini, oleosi, aut spirituosi, apparet. Si autem miscueris Farinam crudam, & Maltam simul, cum aqua, & dein destillas, erit iterum idem plane eventus.

U S U S.

Inde constat, spiritus in igne ardentes Vegetantium, ante fermentationem, non esse in farinosis, volatiles. Neque in ipsa quidem materia jam præparata per speciem quandam fermentationis siccæ, qua Frumentum in Maltam mutatur. Sed & non erit materies nutritia ullo modo adscendens cum aqua in destillatione ex materie farinosa recenti alimenti. Si enim aquæ hujus vapor in alambico spectatur instar roris diffusas format guttas, non in strias decurrit ligatas. Ubi flammæ injicitur, hanc exstinguit, non auget. Si potatur longe abest a calefaciendi, aut temulentiam excitandi, facultate. Tandem neque reficiendi, neque alendi facultatem habet. Denique demonstratio hæc in omni farinoso obtinet Cereali, leguminosove.

PROCESSUS XLII.

Mel aqua dilutum in Mulsam, dein destillationi simili adhibitum, dat aquam solo odore Mellis perfusam.

A P P A R A T U S.

Accipio Mellis quam optimi, purissimique, nativi, partem unam, aquæ puræ pluvialis partes sex, misceo accurate, dein destillo ex vitris igne moderato. Vapor assurgit in guttas aquosas, sparsas, ad alambicum se applicans, non striatim decurrens, quamvis ita abstrahantur duæ tertiæ de aqua affusa. Neque odorem fundit hæc aqua Vinosum, sed tantum Mellis proprium, in quo sæpe fragrantia superstes florum, unde apes collegerant. Aqua hæc omnis injecta flammæ, hanc exstinguit, non alit, incenditve: pota hæc aqua apparet fatua valde, nec calefacit, neque ebrietatem ciet.

U S U S.

Igitur in liquore plantarum elaboratissimo, qui intra florum latibula natus perfectusque, ab Apibus colligitur, nihil omnino talis spiritus ostenditur, qui fermentatione postea inde produci solet. Unde sic liquido constat actionem Solis in humores plantarum, quamdiu in stirpibus hærent, manentque, nunquam posse conficere effectum requisitum ad veram fermentationem. Abesse igitur a Melle puro vim calefaciendi, exsiccandi, constringendi, inesse attenuandi, detergendi, laxandi, stimulandi, saponaceam virtutem. Unde ad Chirurgica, & interna, admirabilem prorsus vim obtinet; quare antiquissimis Mulsa nihil fere celebratius ubique reperitur: quum sit attenuans, aperiens, purgans, stimulans, sine calore. Aqua autem illa Mellis balneo ebullientis aquæ parata, virtutem quandam a spiritibus florum Melli inhærentibus accepit: unde miræ utilitatis habetur in collyriis, & fomentis, oculo inflammato, aut obstructionibus laboranti, applicandis; est enim aqua florum utcunque, unde Mel eductum fuit. Demonstratio vero hæc de Mellis aqua locum habet in quibuscunque succis recens pressis, spissisque, plantarum: ut Manna, pulpa Cassiæ, Saccharum, Tamarindi, qui aqua misti, atque sic tractati, nullos quoque spiritus vinosos dabunt. Tandem & alii liquidiores succi pariter, Baccarum, fructuum Horæorum, lignorum Betulæ, Vitis, similiumque, pariter sic destillati, nihil prorsus spirituum illorum dant, ita, ut demonstratio sit universalis.

FERMENTATIONIS HISTORIA.

Fermentatione nihil fere antiquius, in Historia naturali habemus, nihil in Vita civili crebrius, in Chemia frequentius nihil: unde factum, ut cum claro Bellino dicere liceat, omnia Fermentis plena a Chemicis inprimis. Imo vero si audimus Helmontium, Fermentorum solorum virtus unica erit causa omnis veræ transmutationis, sed qui generalia nimis dant, confusionem pariunt. Si enim omnis mutatio a Fermentatione, jam non erit limitatior vox Fermentationis, quam mutationis: unde vera rerum vocabula amittuntur. Hinc conquesti merito summi Viri de hac confusione, dudum desideraverunt distinctam super hisce dissertationem, quam conabor Vobis dare.

1. Fermentationis nomine intelligam Motum Intestinum, excitatum in Vegetabilibus, quo hæc ita mutantur, ut liquor, in destillatione inde primo vi ignis assurgens, fit acer, aquæ miscibilis, calidi aromatici saporis, in igne olei instar inflammabilis, tenuis,

volatilis; vel acer, acidus, ignem exstinguens & flammam, minus volatilis, tenuis.

Hæc definitio vocem Fermentationis sic limitat, ut vere sub se comprehendat omnia, quæ in vera Fermentatione occurrunt, neque tamen patiatur hanc male applicari ulli rei, cui minus vere tribui solet. Est quidem Motus Intestinus in tota massa simul, inque singulis ejusdem partibus, in omni Fermentatione, quamdiu hæc fit. Intestinum vero illum appello, quia maxime excitatur a principiis internis, quæ in Vegetabili hærent. Fateor, calor aliquis hic requiritur, ille tamen in corpore non excitaret veram Fermentationem, nisi in materie ipsa antea adfuisset aptitudo Fermentationis excitandæ. Si enim Aquam puram, Spiritus, Olea, Sales, foveret quis eodem calore, nunquam valeret Fermentationem producere. Dico autem illum Motum Intestinum in solis Vegetantibus excitari posse: quia hactenus nullo exemplo demonstrata fuit Fermentatio ulla in Animalibus, nisi ubi hæc Vegetabilia in se recepissent, eaque necdum in suam indolem transmutavissent. In Fossilibus autem nunquam memini, motus observari fermentatitios: licet præclarissimi Autorum libere sic scribant. Rationis est recte distinguere: ideo ab effectu definire debui, quod vel in spiritum, vel in acidum, modo definitos, semper terminetur vera, & perfecta, Fermentatio. Rogo ergo Chemicos cordatos, ut tandem exitus sit ex hac confusione, an non sit illa actio Vegetantium, quam sic descripsi, Fermentatio vocanda. Ita uno ore ajunt omnes. Insto; an ergo distinctionis, & ordinis, disciplina suadeat, ut omnes illas actiones, quæ non producunt hos effectus, alio nomine debeamus deinceps nominare? puto sane, ita fiat, rationem velle. Putrefactionem igitur, licet & in Vegetabilibus Motus Intestinus fit, quia tamen pro effectu ultimo dat Olea putrida, fœtidosque alcalinos volatiles Sales, distinguam quam maxime ab Fermentatione. Putrefactio humorum Animalium vere est Intestinus quoque Motus, attamen nunquam acida, vel inflammabilia spirituosa, sed quidem Phosphorica, produxit. Atque ideo etiam omnino diversa ab omni Fermentatione. Si enim non produxit Spiritum vel ardentem, vel acidum, nunquam patiar Fermentationem vocari, præmetuens confusionis. Nulla tandem veri specie effervescentiæ variæ, postea explicandæ, pro Fermentatione agnosci debent; licet & hæ ad Motus Intestinos pertineant; licet in ipsis puris Vegetabilibus obtineant sæpe, ut in Aceto acerrimo, & alcalino fixo Sale.

2. Liquor vegetabilis fermentatus, si in destillatione primo dat Spiritus ardentes in igne, aquæ miscibiles, Vinum vocabitur, quacunque demum de materie vegetabili factum fuerit. Id vox patitur; quia Tacitus latinissime dixit, Germanos de corrupto frumento Vinum parare. Hinc Vinum vocabo fermentatos tales liquores de quocunque Vegetabili, sine ullo discrimine. Rursumque omnem liquorem vegetabilem ita fermentatum, ut in prima destillatione acidum det liquorem, qui ignem exstinguat, appellabo Acetum: neque referet rursum undenam deductum fuerit. Adeoque omnis effectus perfectæ Fermentationis erit, vel Vinum, vel Acetum.

3. Corpus fermentabile dicam, quod actione descripta (N. 1.) ita mutari queat, ut hinc possit Vinum, vel Acetum, descripta (N. 2.) producere. Quia vero non observatum fuit unquam id contigisse, nisi in solo regno Vegetantium, hinc sola Vegetantia fermentabilia esse, cogor agnoscere: tamen omnia Vegetantia non esse fermentabilia patebit.

4. Fermentum autem vocabo corpus, quod intime Vegetabili fermentabili (N. 3.) admistum Fermentationem (N. 1.) descriptam excitat, auget, promovet. Unde & statim patet, Fermentum omne tale esse de classe Vegetantium.

5. Fermentabilia Vegetantia (N. 3.) varia admodum sunt; quæ ideo distribuenda veniunt in tot classes, quot diversos requirunt modos fermentandi; neque pluribus hic, neque paucioribus, uti oportet. Ut enim alio modo Secale tractare debemus, ut inde conficiamus Vinum, alio rursum succum Uvarum recens pressum, ita & oportet omnino distinguere in duas distinctas Classes fermentabilia hæc. Contra vero, quoniam Triticum, Hordeum, Avena, tractandum eodem modo ut Secale ad hoc propositum, hinc oportet hoc respectu, non distinguere hæc inter se, sed ad unam classem omnia hæc reducere. Interim & maxime notandum, omnia Vegetabilia non esse apta Fermentationi, sed quædam tantum. Illa enim quæ jam supra memorata sunt Processu trigesimo tertio, scatere nativa copia Salis alcalini, aut facile in illud mutari, inepta sunt Fermentationi, prona in Putrefactionem. Id olim expertus in Cepis, & Rapis, unde in

tirociniis spiritum fermentatu paratum quærens, in solatium Lithiasios, frustra fui: namque Sal potius alcalinus, fœtidus, volatilis, simili cum spiritu, producebatur, quam verus spiritus. Hinc omnia fermentabilia possunt Putrefactionem pati, sed omnia putrefacienda nequeunt ideo, & e contrario fermentari. Unde in ipsis Vegetabilibus, hoc respectu ingens discrimen, id vide Processu 32 & 33 supra.

6. Quibus cum cura prius observatis, revocabimus ad primam Classem Fermentabilium primo omnia Semina Plantarum, quæ matura, atque sicca, in pollinem tenuem se patiuntur conteri, non vero in pastam pinguem. Pulvis ille, qui sic de contritis nasci solet, Far, vel Farina, appellatur. Sed & huc referam illa Semina, quæ quidem oleo scatent pingui, attamen arte ita queunt mutari, ut postea in farinam non ita oleosam converti possint. Hæc igitur farinosa fermentabilia in tres iterum Ordines subdividere cogor.

1. Sunt Semina, matura, plantarum culmiferarum, graminifoliarum, spicatarum, Cerealium dictarum, Avenæ, frumenti Turcici, Graminis, Hordei, lachrymæ Jobi, Milii, Oryzæ, Phalaridis, Secales, Tritici, omnium specierum. Tum & Fagopyri, & Lini proxima affinitate prioribus socianda. Quin etiam ea, quæ proxime accedunt semina Cucumeracei generis omnia, Anguriæ, Cucumerum, Cucurbitarum, Granadillæ, Melonum, Momordicæ, Peponum, similiumque. Huc & Lactucæ semina revocare licet, & si quæ alia adhuc similia habentur.

2. Semina plantarum fere omnium, quæ leguminosæ, siliquosæ, papilionaceæ, vel alio flore præditæ, Siliquastri, Genistæ, Spartii, Genistaspartii, Crotalariæ, Genistellæ, Nissoliæ, Cytisi, Anagyridis, Phaseoli, Meliloti, Trifolii, Fœni Græci, Anonidis, Medicæ, Medicaginis, Loti, Pseudoacaciæ, Colutcæ, Coronillæ, Barbæ Jovis, Pisi, Lathyri, Clymeni, Ochri, Viciæ, Lentis, Aphacæ, Fabæ, Galegæ, Erui, Orobi, Glycyrrhizæ, Onobrychidos, Cicerum, Vulnerariæ, Lupini, Emeri, Ornithopodii, Hedysari, Securidacæ, Ferri equini, Scorpioidis, Astragali, Acaciæ, Cassiæ, Sennæ.

3. Nuces non nimis oleosæ, Amygdalæ omnium generum, Avellanæ, Castaneæ, Hippocastana, Juglandes, Nux Cocos, Pistachiæ; quæ, ubi abundant oleo nimio, prius eo orbandæ sunt quodammodo, quod sane germinatione, & ustulatione, fit.

7. Altera fermentabilium Classis sub se complectitur omnes fructus pulposos dictos, in quibus succus maturus, acido-dulcis, abundat. Talia habentur Baccæ Cerasorum omnium, Grossulariæ utriusque, Mororum, Ruborum, Sambucorum omnium, Uvarum omnium, Pomorum acidulorum quorumcunque, Pyrorum omnium, Mala aurantia, Chinensia, Citrea, Limonia, Armeniaca, Persica, Pruna, Mespila, & similia, modo non vergant in putredinem alcalinam, fœtidam.

8. Tertia vero Classis inprimis habet Herbas succulentas, omnesque harum partes, Flores, Folia, Radices, Stipites; modo in acedinem vergant magis quam putredinem: unde hinc eximi debent memoratæ rursus Processu 33.

9. Quarta iterum recipit Succos quoscunque recentes, nativos, pressos de plantis, harumque præcipue fructibus (N. 7. & 8.) recensitis. Etiam referre huc debemus latices, qui de arboribus quibusdam vulneratis, verno inprimis tempore, stillant. Ut de Betula, Juglande, Vite. Omnes enim hi succi sponte fere solent Fermentationem suscipere, tumque penitus suum mutare ingenium, ex acidulo, refrigerante, stimulante, in calefaciens, temulentum, vinosum. Helmontius Pater aquam incisa Betula profluentem Martio mense commendaverat pro arcano ad Lithiasin, sed recentem, aut sine corruptione asservatam; Boyleus suo, aliorumque, experimento virtutes adscriptas fortius illi asseruit; sed & deprehendit recentem valere, fermentatam longe alienam indolem inducere.

10. Classis quinta iterum amplectitur illos Succos Vegetantium, qui a natura facti, densatique; in saponaceam quandam naturam mutati sunt in forma salini pinguisque simul coaguli. Manna, Mel, pulpa Cassiæ, Saccharum, omnesque aliæ species horum, quæ non balsamicæ, gummosæ, resinæ, vel unctuosæ sunt.

11. An ad sextam Classem liceat referre Aquam ipsam fluvialem? ambigo. Videtur equidem, has esse lixivia communia imprægnata omni genere Vegetantium aquis his illapsorum, in iis resolutorum, sicque tandem intime permistorum. Sed & simul in urbium populosarum fossis miscentur effusæ aquæ Vegetantium recentes, fermentativæ. Si tum reconduntur cadis ligneis, quibus olim

olim Cerevisia, Vina, Aceta, conducebantur, multum spirituum possunt abscondere in longam diem. Unde etiam deinde, sub Aequatore, & in Zonis torridis, suscepta ingenti caloris æstuatione, evehi poterunt in speciem Fermentationis. Videantur autem super hac re, quæ satis enarravi, ut opinor, Parte I. pag. 232. 233. Utique putaverim, ad has sex Classes posse referri omnia, quæ Fermentationem pati queunt, si diversis singula, pro sua necessitate, modis tractantur.

12. In rebus, quæ Classibus quinque prioribus continentur, requiruntur conditiones quædam Physicæ, quibus redduntur aptæ magis Fermentationi. Eas inter 1. est maturitas illa in qualibet, quæ suo in genere est jam elaboratissima per naturam. Omnia enim semina, fructusque, quæ tam perfecta sunt, ut sata in terra fertili, idonea tempestate, locoque apto queant producere suæ speciei plantam, apta huic operi. Ubi vero eadem cruda, acerba, aquosa, tum sane ineptiora inveniuntur. Immaturæ, austeræ, Uvæ succus, Omphacium, vel Agresta, obnoxia non est multum Fermentationi, sed maturarum liquor pressus sponte fervet. Idemque in aliis fere obtinet. 2. Temperatio quædam respectu pinguitudinis: quum pinguiora rancescant potius quam fermentescant, omni tamen oleo carentia inepta quoque Fermentationi. Unde Amygdalæ opimæ tusæ minus facile ita fervent, si autem multa cum aqua accurate conteruntur in lac, disponi eo solent. Quando autem in aqua maceratæ, dein ad germinationem deductæ fuerunt, tum pinguitudo multum imminuta easdem huic operi aptat. 3. Ne nimis austera sint, & adstringentia: hæc enim difficulter suscitantur in hanc actionem: succi, Bistortæ, Tormentillæ, similesque, vix eo deducunt. 4. Inprimis desideratur in re fermentabili ea ejusdem proprietas, ut in aqua queat solvi, quatenus Fermentationem patietur. Cortices; Ligna, Radices, quamdiu in hac forma existunt, repudiant hunc motum. Atqui illorum pressus succus, jam potens aquæ misceri, facillime Fermentationem deinde suscipit.

13. Fermentata autem præcipua habentur. 1. Omnes res, quæ sponte sua pronæ admodum sunt in Fermentationem: hinc etiam ipsæ, sine alio fermento, statim fermentant. Quales inprimis succi fructuum Horæorum maturi, qui sane adeo tunc proni in Fermentationem hanc, ut vix ab ea impediri queant, nisi ope Antizymoticorum. Ita etiam pasta de farina subacta cum aqua, & in tepore abscondita, quæ cohiberi tum nequit, ne fermentescat. Hinc opus non est, ut solliciti simus de Fermento primo: quoniam ipsa hoc natura profert, & suppeditat ubique. 2. Flores recentes, sursum ejecti, Cerevisiæ, Vinive, ipso actu fermentantium: materies enim hæc rara, & spumosa, quæ ita sursum rejecta inter fermentandum, innatat, si aliis fermentandis immiscetur, mirifice promovet Fermentationem aliter lentiorem: modo flores recentes sint, necdum collapsi. 3. Eadem materies, jam gravior, inque fundum delapsa, si tamen nondum antiqua nimis fuerit, eandem quoque virtutem retinet, licet minus præcedenti actuosam: etenim fœx jam dicta, commotu mista proprio vino novam sæpe Fermentationem provocat, aliisque suscitare solet. 4. Cassia, Manna, Mel, Saccharum, succique similes inspissati. 5. Pasta acida, farinosa, fermentata, pistorum. Enimvero Farina, exempli causa, recens, dulcis, Tritici servabitur loco sicco, & defensa ab insectis, per annos incorrupta. Si vero aqua fuerit depsendo unita in pastam mollem quidem, dulcem, satis tamen densam, atque tecta leviter reponitur in loco tepido, intra horam incipit rarescere, tumescere, vesicis interpositis ubique inflari, odorem, saporem, tenacitatem mutare, postea acidum sapere, acidum spirare, tumque ζύμη, Fermentum, propria appellatione dictum, toti huic operi primam appellationem dedit: quoniam sic paratum, admistu sui aliam similem pastam, nondum fermentatam, jam longe multo citius, valentiusque fermentare facit. Unde etiam apparet, sine fermento prius nato Fermentum parari cito posse. 6. Cadis lignosis inhærentia, priorum fermentatorum residua: Dolia quippe undique penetrata subtilitate Vinorum, in iis reconditorum prius, evadunt quam aptissima, ut agant in citiorem, violentioremque, Fermentationem commissos sibi liquores recentes. 7. Refertur huc quoque conquassatum albumen Ovi; quamvis minus quidem proprie: attamen certo casu recte satis. Quando nimirum liquores quidam fermentabiles, adeo sunt diluti, tenuesque, ut aërem, spiritusque, Fermentationis autores, atque sustentatores, nimis facile eructent, dimittantque de se, adeoque non diu satis retineant, donec mutaverint fermentabilis naturam in indolem fermentati; tum tenacitas albuminis admisti reddit liquidum satis spissum, ut queat mo-

motores spiritus tam diu inviscare. Non ergo agit instar Fermenti proprie: etenim putresceret modo. Sed adjuvat Fermentationis causas, prohibendo, ne prompte nimium exhalent. Unde aliis idem viscosis possetfacile præstari. Hinc etiam 8. Huc retulere aliquando Sales, tam acidos, austerosque, quam alcalinos. Sed iterum tantum certo casu. Quoties nimirum contigerat, fermentabilia, nimis acida, obstare suæ Fermentationi, visum tum fuit, admistu pauci alcalini prudenti facilius induci hanc operationem. Rursumque, si forte subputridi quid oriretur in fermentabili materie, tum parca, solertique, immistione acidi restituebatur amissa fermentandi aptitudo. Unde ergo apparet, hæc ipsa tamen, ex se Fermenta non esse, imo ne quidem fermentabilia, sed singulari modo conditione, impedimenti ablatione, talia adjumenta evadere. Tartarus tamen, si bonus, Fermentum quodam modo appellari poterit. Nono tandem observatum quoque fuit austerissima aliquando corpora, addita minus fermentabilibus, procurasse Fermentabilitatem, quam in aliis impedire deprehensa fuerant. Hinc poma Cydonia, Mespili immaturi, acerba Cerasa, alia similia relata ad Fermentorum classem. Atque vere tantum tunc, quando fermentabilis liquor ex se nimium dilutus, solutus, tenuisque, efflagitabat austeri quid, quo magis retineret iterum spiritus volatiles.

14, Considerandæ jam sunt Præparationes, quibus aptantur fermentabilia, ad felicius hanc admittendam. Itaque illa, quæ sub Prima Classe recensentur supra, requirunt singularem plane operationem prius. Enimvero matura, optima, jamque sicca, integra, illa Semina farinosa, primo immittuntur Aquæ pluviæ, inprimis vernæ, in magnis vasis, calido tempore, ibique relinquuntur tamdiu, donec imbiberint, quantum potuerunt aquæ, hincque intumuerunt. Hæc vocatur Maceratio. Secundo, exemta tum ex aqua, congeruntur macerata hæc Frumenta in magnos acervos, in loco aperto, ventisque parum perflato. Oritur tum brevi in acervis istis prægnans calor sponte; cujus ope vitalia seminum excitantur, redduntur actuosa, atque incipiunt germinare emittendo foliola seminalia, & radicum rudimenta. Simulac hoc factum, cautela opus, ne nimis æstuans materies putrescere incipiat; ne etiam diu nimis germinando in folia excrescens & radicem substantiam farinosam consumat. Semper enim Fermentatio tanto procedit felicius, quo hæc germinatio accuratius peracta fuerit, satis enim debet esse, neque tamen nimis.

Tertio igitur simulac satis per totum acervum germinatio peracta fuerit, oportet ocyssime Frumentum illud in latum dispergere, ne in magna altitudine maneat æstuans, sed ventilandum, sicque frigefaciendum, exsiccandumque in loco ventis bene perflato, maxime omnium spirante Borea. Ita tum ulterior germinatio statim prohibetur, attenuata quidem per hanc actionem, non consumta, farinosa parte. Tum vero demissum lente per calefactum valde canalem Frumentum hoc ita præparatum, subito valde exsiccatur adeo, ut fere, lenissime tamen, quasi subtorreatur. Tumque vocatur Tacito Frumentum Corruptum. Vocabulo autem hodierno Maltum. Mutatio vero, quæ accessit Frumento in hac operatione, est præcipua, quod viscositas inde prorsus attenuata sit ita quidem, ut quum Frumentum nativum in aqua æstuante non dissolveretur, sed persisteret vix deliquescens, jam contra adeo resolutum habeatur, ut in aqua æstuante, jam maximam partem dissolvatur, patiaturque medullam suam aqua deliquescere. Quum enim Triticum crudum ore manducas, gluten facies vix ulla mansionis protractæ patientia attenuandum. Postquam vero Triticum in Maltum redactum in ore conteris, sane molliter in saliva liquescit, penitusque solvitur. Præterea sapor blandus, dulcisque admodum, conciliatus est Malto; qui prius in Tritico non erat. Quando autem Maltum hoc suis jam adhibendum usibus brevi erit, tum molari tritum lapide farinam dat, quæ Maltum commolitum appellatur. Quod autem de Tritico memoravi in exemplum, idem de omni semine in Classe prima fermentabilium verum deprehendetur. Si enim Fabæ maceratu turgidæ, in acervi æstu germinantes, dein magno calore citissime siccatæ, in farinam tritæ fuerint, dabunt omnia eadem. Vid. Act. Phil. N. 142. p. 1069. & le Febre Cap. de Ferm.

15, Classis Secundæ præparatio fit in mollibus, pulposisque, calcando, premendo, tundendo, ut succus fervens, spumansque, exeat. Si autem magis carnosi, durioresque, tum coqui in aqua, dein mollem in pulpam redigi queunt, ut in Pomis, Pyrisque sæpe fit. Si sicciore tum & Tirocnesti raduntur in scobem, tunduntur cum aqua, rediguntur in pultem. Ut in tuberibus Coronæ Solis, Radice tuberosa, inque Solani tuberosi Ra-

Rapis, & similibus, in quibus non dominatur putrescens facile indoles. Si enim hæc in illis adest, tum Fermentationis loco oritur Putrefactio.

16. Quæ autem ad Classem pertinent Tertiam, recentia, succulenta, in pultem contunduntur, addita modo tanta aquæ copia, ut in pultem tenuiorem redigantur, sicque dilui aliquantum queant; sic satis præparata sunt.

17. At Classis Quartæ, Quintæve, si forte nimis crassa sunt ex se, tum postulant dilui ea quantitate aquæ, ut liquor sic natus sustinere queat Ovum recens in sua superficie. Hinc si nimis diluti, tenuesve hi succi nativi, atque inde postulatur bene fermentatus liquor, tum humor ille recentissimus, nullamque hactenus Fermentationem passus, coquendo leni igne, in valde lato, humilique, vase, inspissatur, donec induit crassitiem requisitam. Aliter vix fermentaretur, nec spiritus multos gigneret. At, si ex sua natura nimium est crassus, tum aqua ad mensuram dictam exigitur. Nimis enim crassa vix in spiritus, in acidum bene, degenerant. Saccharum siccum manet immutatum in cœlo calido, si in liquiditatem Cremoris recentis de lacte redigitur, violente fervet, transitque in liquorem spiritibus plenissimum. Idem in Melle &c.

18. Considerandum se offert Fermentum, dum investigatur, quanam illud copia admiscendum requiratur ad fermentabilia, postquam jam præparata sunt: ut fiat felicior Fermentatio. Ubi observare quidem oportet, illa præparata Primæ Classis, jam in Maltum redacta, tempestate æstiva, vix egere Fermenti adjumento; sed satis facile tum sua sponte, imo sæpe nimium, prona ruere. Hyberno autem in frigore postulant admistionem Fermenti, auxilium applicati caloris, sine quibus tum quiescerent. Hinc rursus, si calore magno fovebis in loco tepido, vel hyeme, minus Fermenti poscunt. Flores autem Cerevisiæ parva copia admisti sufficiunt. V. G. Uncia una ad Libras viginti. Aut Mel, vel Saccharum, eadem proportione. Aut & Fermentum pistorium de Pane, copia duplata.

Secundæ autem Classis materies vix unquam requirit Fermentorum juvamen, nisi tantum ob frigidam nimis tempestatem; a qua si segnior procedit Fermentatio, tum suffecerit pauxillum florum Cerevisiæ admiscuisse.

Tertiæ quoque Classis corpora, æstivo tempore, eoque calido, promte satis fervent. At hyemali, si torpet Fermentatio, Mel aut Saccharum admistu suo juvat: ut jam supra, Processu 17. satis docui.

Quarta Classis rarissime postulat Fermenta: imo, favente cœlo, sæpe furor fervendi in his compesci, aut temperari, vix potest. Inprimis quoties calor ingens urget, atque felici tempestate anni fructus maturat.

Quinta etiam Classis repudiat fere Fermenta: quoniam ipsa Fermentorum vicem gerit potius. Opus modo est arte calorem excitare, eundemque perpetuo æquabiliter sustinere. Unde igitur jam scitur, rarius requiri necessitatem, quam quidem putatur vulgo.

19. Postquam igitur Fermentabilia, quæcunque fuerint, ita præparata, atque idonea copia aquæ recte diluta sunt, ut jam explicatum, tunc infundantur cado querneo, in quo jam prius liquor similis Fermentationem absolvit, quique eodem adhuc bene penetratus est; ponatur cadus loco, ubi calor inter sexaginta, & septuaginta gradus; maneat spiramentum dolii apertum, ut aër libere ingredi, iterumque egredi, queat; aut tegatur modo panno laneo; ne insecta incidant.

20. Sumsi coram cucurbitas vitreas, omnium maximas, has posui in cista lignea erectas sic, ut in calore æquabili possem detinere pauco in cistæ parte inferiori igne posito. Implevi dein ad tres quartas materie cruda, fermentabili, bene præparata ad Fermentationem, orificium superius negligenter operiens panno, calore inter sexaginta & septuaginta gradus sustentato, etiam hyberno tempore; jucundum erat apparitiones spectare, quæ Historiam Fermentationis describunt, semper ita obtinent, atque jam sensibus objectæ, observari possunt.

1. Massa, quiescens primo, certumque in vase spatium obtinens, incipit sensim tumere, rarescere, assurgere, motum intestinum per integram massam suscipere, qui sursum, deorsum, ad latera, miris gyris fit, nec desinit, quamvis variato impetu omni momento alius sit, aliusque, bullæ in omni parte massæ formantur, qui omni conatu assiduo tendunt sursum. Atque ibidem crepant cum sibilo, sæpe & in medio itinere dissiliunt, spumescit inde tota moles, inprimis in superficie, exploditur tunc cum sono ebullitionis totum per corpus spiritus quidam acer, acredine nares feriens, subacidulus, mire

re elasticus, incoërcibilis, vasa fere quæcunque immensa sua vi displodens, neque his dotibus, quantum novi, ulli alii comparandus. Unde etiam illum singulari quodam nomine donandum putavit magnus Helmontius, Gas Sylvestre appellans.

2. Hæc dum ita fieri incipiunt, perguntque, omne quod fermentabile in hac massa est, & crassitiem habet, incipit sursum elevari, a cæteris liquidioribus, subtus remanentibus, separari, sursum colligi, ibi in unam, spissam, spongiosam, crustam coacervari, liquidum suppositum accurate tegere, ejus actuosas partes coërcere, atque retundere deorsum, ne nimis facile exhalando, ante præstandos suos effectus disperderentur. Tum vero pulchrum est videre quanta agitatio, ubique, per minima, assiduo, fiat in materie illa liquidiore, quæ infra illam descriptam, tenacem, incumbentem, crustam contingit. Sane vix major attritio excogitari potest ea, quæ hic inter omnia corpuscula agitata rapidissime exercetur. Inde ergo per interpolatas successive explosiones fissa, sursumque levata, crusta, notabili cum sono, exsiliunt halitus, crusta collapsa statim iterum se claudente, coërcente denuo actuosa principia, ne temere exhalent. Atque hujus quidem crustæ formatio, duratio, summum est auxilium perficiendæ Fermentationi bonæ.

3. Quæ dum ita observantur, apparet simul, quod, quum primo tota massa misti Fermentabilium crassa, ita sursum aggregabatur, incipiant interim de infima parte crustæ illius quædam partes, minus jam raræ, neque bullis istis raris, levitatem conciliantibus, amplius sustentatæ, descendere per liquidum illud, sursum, deorsumque, agitari, bullulas circum se formare, earum ope elevari, bullas formatas vicissim displodere, tumque rursum deorsum delabi. Atque, hæc ubi sæpe, reciproce, fecerunt, tandem in fundo manent hæ partes quietæ deinceps. Tum novæ massulæ tales eadem patiuntur. Quæ ubi ita duraverunt aliquamdiu, tum sæpius fit, ut tota crusta superior, jam gravior facta, minusque rara ob explosos spiritus, uno lapsu, subito deorsum ruat, sed mox iterum tota fere revolet sursum, mirabili prorsus impetu, nec credibili adeo, nisi coram spectaretur. Postquam tandem tota superior crusta, penitus jam consumta, inque fundum delapsa, quiescit operatio Fermentationis, quamvis idem caloris gradus porro subministretur. Liquor tum pellucidus, tenuis, levis, supernatat, fœx in fundum subsidet.

4. Hinc in omni, vera, Fermentatione semper massa fermentabilis primo æquabiliter est permista; dein separatur in duas partes, liquidiorem suppositam, crassioremque crustam. Crusta hæc sublimis, quamdiu ibidem hæret, Flos vocari solet materiæ fermentabilis, atque est omnium Fermentorum aptissimum, promtissimumque. Secundo separatur in tres partes, in secundo Fermentationis stadio, florem scilicet: & medium liquidum, atque in partem fundum versus incipientem labi, ibidemque colligi, quæ Fœx vocatur, estque pars crassior, gravior, jam exhausta omni principio Fermentationem hanc faciente. Tertio denique, in ultimo Fermentationis stadio, iterum separatur materies Vegetabilis in duas partes, quarum superior sincera, pellucida, tenuis, Vinum jam dictum, altera crassa in fundo hærens, Fœx, vel Mater Vini, dicta ubique.

5. Nihil magis mirabile, nihil majori cum cura notandum, in hac Fermentatione, quam horrendus ille Spiritus sylvestris, qui inter vigorem Fermentationis maximo cum motu prosilit: neque enim hactenus ullum venenum adeo celere, adeo lethale, adeo subtile, repertum memini. Si enim capacissimum dolium, plenum optimo fermentabili Musto, in summo vigore ebullitionis, spiramento parvo in superiore parte emiserit hunc densatum viæ angustia Spiritum, atque robustissimus hominum, uno haustu per nares halitum hunc attraxerit, ipso quidem illo momento, sine ullo morbo, cadit mortuus. Si vero parum ejusdem ita ceperit, Apoplecticus labitur. Si minus iterum hauserit, tum fatuus tota vita, sensu communi ablato, vivit & vitæ nescius ipse suæ, aut Paralyticus fit. Hinc & eadem eveniunt iis, qui imprudentes versantur in cellis Vinariis, ubi fermentant Vina vindemiarum tempore, si clausæ sunt. quare, apertis fenestris, igne accenso, ventique admissu loca illa lustrare coguntur. Quæ quidem nimis nota ubique sunt: Ex Saccharo aqua soluto, ejusque spuma, fermentatis prius, spiritus prolatus memoratur, qui parva valde copia in pulmonem ductus, uno temporis momento omnem respirationem penitus intercipiebat, Asthmate intolerabili noto. Vid. Act. Ph. Comp. T. 11. 635. Hinc Medici cogitent, de vi potus in corpore humano, qui bibitur in actu fermentationis; vel de spiritu, qui æstivo tempore, calido corpori nascitur, ab usu

usu nimio fructuum, horæorum, maturissimorum, si convulso, constrictoque, ventriculo prohibentur exire; interim elasticitatem summam, hancque acrimoniam, in loco calido, nacti, exercentesque. Hinc in Alcohole multum manet adhuc veneni: dum vapor ejusdem diu, magna copia, naribus haustus, temulentiam summam, quæ levior Apoplexia, producit. Si autem nimia copia assumitur intus, cerebrum præcipue, nervos, horumque functiones, lædit. Hæc autem obiter. Interim manemus in Chemia dubii, undenam hic Spiritus? Sane solius Fermentationis actuosæ, & præsentis, proles est. Nec scimus talem ulla alia causa produci. Intelligere non possumus, qui mortem producat, sine ullo morbo, vel morbos Cerebri, Cerebelli, Nervorum, absque ulla materie, absque ulla humorum, solidorumve, sensibus apparente mutatione. Simulac autem Fermentatio quievit, optimum est, ut dein, vase clauso, liquor fermentatus, una cum sua fœce simul restent aliquamdiu: ita enim liquor ille de sua matre multum adhuc consumit, sibi assimulat, fortior fit, spiritibusque ditior, quam prius, inprimis pro destillatione.

21. Tempus requisitum ad Fermentationem perfectam absolvendam definiri vix potest accurate: quia pro varietate loci, tempestatis anni, caloris, venti, materiæque ipsius, aliud, aliudque, necessarium est. In Africa certe, Palmæ viniferæ depromptus liquor intra paucas horas finit suam hanc actionem. In Asia quoque ocyssime finit. Procedunt in Borealibus lente. Æstuante tempore æstatis cito, hyeme tarde, procedunt. Auster eas promovet, retardat Boreas. Succus Uvarum & Saccharum vehementia subitanea fervent, lentius alia. Sed facile est cognoscere Fermentationis jam perfectæ finem: quando totus ordo phænomenôn, secundum seriem jam descriptam successive obtinuit, tandemque sponte sua desiit. Tum nimirum statim vas claudendum, & fermentatus liquor, una cum sua matre, asservandus erit. Aliter enim, pauco tempore, sponte, exhalaret de hoc liquore jam fermentato Spiritus fermentando productus, atque, loco boni liquoris, obtineretur vappa nulli usui bona. Si vero rite clauso asservatur cado quietus liquor, tum fit sensim subtilior, defœcatior, spiritibus turgidior. Ita Uvarum pressus recens succus integra virtute sua, patitur coquendo inspissationem, sed fermentatus idem, vel in aëre frigido expositus, statim, sponte, omnes suos spiritus amittit.

22. Liquor Fermentatione absoluta paratus Vinum ab omni ævo, apud quaslibet Gentes, omni lingua, eodem vocabulo, appellatur, quacunque demum materie natus fuerit. Natura vero Vino unicuique communis cognoscitur præcipue hisce notis. 1. Facultate excitandi temulentiam in spirituum, actionumque, animalium functione. Dum excitat, reficit, animat, exhilarat, jocis, lusibus, facundiæ, carminibus, saltibus aptat; postea proprios cuique latentes affectus incendit, promit, abscondita revelat; deinde sensus externos, internosque, ut & voluntarios motus turbat, debilitat tollit, ut nec pes, neque lingua, nec mens officium faciat. Tum Soporem, Paralysin, Apoplexiam, mortem denique facit. Hæc autem Vini propria virtus habetur. Nec similis in ulla alia re mihi hactenus cognita proprietas est. Nam Hyoscyami, Nicotianæ, Opii, Stramonii, longe alia est ratio, dum cerebrum turbant. Estque in omni Vino fere eadem: quia Cerevisia, Hydromel, Pomatum, Pyratum, Vinum Grossulariæ, Uvarum, aliarum Baccarum, rite confectum, semper idem efficit: ut ita mirabilis hæc potestas soli sit Fermentationis virtuti propria. 2. Præterea Fermentatio hæc convertit succos Vegetabiles, ex facultate sua laxante, resolvente, saponacea, refrigerante, & purgante plerumque per alvum, in potentiam corroborantem, cogentem humores, exsiccantem, calefacientem. Farinacea quæcunque subacta cum aqua in pulticulam crudam, infusum recens inspissatum Malti priusquam in Cerevisiam fermentet, Mulsam, Syrupos saccharitas, Mannæ, Cassiæve pulpas aqua dilutas, succos recens pressos fructuum Horæorum maturatissimos, herbas fermentabiles recentes, maturas, considerate: nonne omnia hæc, abundantius hausta, potantem flatu, frigore, alvi fluxu, debilitant. Postquam autem rite fuerunt fermentata, inque Cerevisiam, Hydromel, Vinum redacta, quam contrarias præstant virtutes? Certe antiqui nihil habent, sed nova omnia. Maturissimarum Uvarum meracus succus forte est dissolvens humorum summum, immodico usu Dysenteria lethali sæpe necans. Coctione spissum Malti apozema largius potum idem efficit. Fiat vero ex priori forte, antiquum, Vinum, ex posteriori Cerevisia generosa, vetus; aut de utrisque Spiritus stillatitius, & inprimis Alcohol, dabit priorum antidoton. 3. Singularis penitus proprietas Fermentationis hujus est, quod producat de fermentato liquorem, qui Spiritus appellatur Fermentatus, atque hoc particularis possidet, quod sit in flammam lucidam convertibilis, & tamen

aquæ penitus permifceri potens, tamen alterius prorfus naturæ, quam Spiritus Sylveftris fupra defcriptus, qui in actu fermentationis nafci videtur demum, atque & tum difperdi. Liquor autem hic vix alibi fimilem habet: nam Spiritus volatilis, inflammabilis, quem in deftillatione Phofphori olim periculofiffime eructatum vidi de retorta, aqua dilui, & extingui negabat. Ille autem, qui de fœcibus humanis, dui, magna copia, aggeftis, loco claufo, atque fummopere putrefactis, furfum volat, atque, admota candelæ flamma in violentam, periculofiffimamque flammam abit, videtur ejufdem naturæ, fed fœtore intolerabili horridus. Quando oleofa fumma vi ignis ultimo deftillantia fumos dant albos cærulefcentes, hi etiam admotu ellychnii incenfi, incenduntur, fed in Olea redeunt, vel Phofphorum aquæ mifceri renitentem. Ita quidem, ut, omnibus follicite expenfis, nondum noverim liquorem aquæ abfolute, & quafi fponte, mifcibilem, tamenque fimul in puram flammam inflammabilem, nifi fermentatu defcripto productum. 4. Lapidis Vini confectio, qui Tartarus dicitur, jam fupra expofitus, Proceffu octavo. Fateor enim non ex Vino quocunque produci: neque enim de Cerevifia vel optima, neque de Hydromelle, multisque Vini fpeciebus, nafci folet. Attamen ex quibus vegetantibus bonus ille, purusque conficitur, ex iis modo talis nafcitur, poftquam Vinum inde perfecte abfoluta produxit Fermentatio, & poftquam illud prius pulchre defœcatum fuit. Hinc utique mihi femper Tartarus quoque Fermentationis proles habetur, atque Sal effentialis oleofus Vini dicendus erit, a fœce, vel matre, Vini maxime diftinguendus. 5. Odorum, faporum, virtutis nativæ, quin & medicatæ, mirabilis in novam indolem converfio. Id fupra, Proceffibus decimo fexto, & decimo feptimo, collatis inter fe tam liquido patuit. Aqua nimirum cohobato Rofmarini mirifice differebat ab eadem fermentato prius cum Melle, omni fane dote. Muftum recentiffime preffum de baccis Uvarum maturiffimis, Germanicis, Rhenanis, ad montes Soli expofitis, eft saporis mellitiffimi: poftquam vero rite, pleneque, fermentando deferbuit, atque in doliis poftea quievit, grate, acriterque, acet. Alia vina, non plene fermentata, fed fuffocata ante Fermentationem pleniffime perfectam, dulcia quidem manent, at faciIlime iterum recidunt in novam Fermentationem, eaque abfoluta, acefcunt. Aloë, & Colocynthis, fermentationem paffæ, amarorem amififfe Wedelio obfervantur. Act. Lipf. 1686. p. 366. Ipfe Vobis propofui fpiritus puriffimos de Cerevifia, Hydromelle, Pomato, Tritico, Uvis: neque, credo, inventam inter hos differentiam. 6. Odor, fapor, virtus, nova, proprio nomine Vinofa dicenda. Habet fere aciduli, calidi, pinguis aliquid ex ipfa Farina, Melle, Saccharo. 7. Generatio Spirituum horum vel de materia prius omnino aliena, vel de oleo, plantæ. Pofterius valde quidem probabile, Sed, quæfo, ex quali oleo? afferitur quidem ab omnibus fere Chemicis, ex oleo effentiali. Sed neque vel hoc fatis capio, quonam experimento definiant: quia Spiritus Rector, olei effentialis faber, fermentando perditur. Et fane in materie fermentata, dein per deftillationem, orbata fuo fpiritu, plurimum olei manet: fed refiduum hoc ego non potui refufcitare in novam fermentationem; neque ulla arte novos tales fpiritus inde educere. Ita, ut in quolibet fermentabili certa tantum fit, & definita, portio, quæ apta nata eft Spiritus, certa iterum quantitate, fermentando facere, & fundere. Impoffibile porro eft ulterius has divitias extendere. Sed rurfum aliud quid mecum confideretis, rogo. Puriffimum, abfolutiffimeque fermentatum Vinum Tartarum generat candidum. Ille oleo eft inflammabili penitus, & penetrantiffimo plenus. Sed nullo artificio Chemico inde elicies fpiritus ardentes, quales ex Vino affatim produces. Videtis ex his, o Optimi, quod materies, in Spiritus hos fermentatu mutabilis, fit prorfus fingularis: attamen, Fermentatione horum fpirituum generatrice jam per omnem orbem terrarum ubique exculta, immenfa horum copia affiduo gignitur, ab animalibus confumitur, vel in auras exhalat. Sed faliva, fanguis, urina, animalium his fpiritibus quotidie utentium, in deftillatione vix ullos reddunt fpiritus. Neque tamen ufquam in rerum natura materies nova his gignendis deëft, modo acceffierit Fermentatio. Cogitate fuper his! habebitis novam, elegantiæ Veftræ dignam, meditationi materiem. Sed & falini quid Fermentatio producit; quum acidum hic generetur, idque volatile fatis, quamvis minus volatilis fit illo fpiritu. In aceto enim fal volatilis acidus, fubpinguis furfum it, qui de non fermentata illa materie prius non prodibat. Interim tamen fermentatu fpiritus ipfi aliquid hujus acidi volatilis ferunt. Hinc Olea, & Sales acidi, fermentabilium attenuari, volatilia reddi, uniri, videntur Fermentatione, atque certa portione confumi. Nam fi Rofmarini herbam non fermentatam cum aqua

aqua destillare cogo, oleum odore, sapore, vero Rosmarini cum aqua alba iisdem inprægnata dotibus, accipio. Si fermentatam cum Melle, ante absolutam plene Fermentationem, destillo, accipio Aquam stillatitiam albam, crassam, opacam, pinguem, virtute Rosmarini ditissimam, sed adhuc aliquid olei, quamvis minus quam prius, innatat illi aquæ. Tandem vero, si plene Fermentatio prius fuerit absoluta, & tum destillationem instituі, accepi pellucidum, aquæ miscibilem, viribus medicatis præstantem Rosmarini Spiritum; sed oleum non apparebat amplius, illud prius nimirum Essentiale dictum. 8. Per Fermentationem ille natus spiritus, oleosi particeps, evasit jam volatilior ipsa aqua, quum Oleum essentiale, ante fermentationem non esset tam volatile, quam Aqua, sed plantæ leni calore actæ omni aqua privari poterant: nullo adhuc oleo simul adscendente.

23. Adjumenta, Fermentationi felicius exercendæ bona, præcipua hæc invenimus. 1 Requiritur quies massæ fermentantis; ut pellis, superius formata, maneat integra, non rupta: qui enim, commovendo hanc, assidue materiem miscuerit, effectu carebit Fermentationis. 2. Aer communis, libere admissus, emissusque, quin & intime permistus, calcando, depsendo, premendo. Qui, si inde cohibetur, Fermentationem suffocat. 3. Tepor, ante definitus, inter sexaginta forte, & octuaginta ad summum gradus. 4. Tempus anni vernum inprimis, & autumnale, ajunt illud favere, quo plantæ iterum florent, unde Vinum ortum fuerit; inde vina pendula fieri, iterumque fervere dicuntur facile, tempestate illa, qua Vitis iterum floret.

24. Impedimenta quidem Fermentationis, quibus ideo & suscepta sistitur, iterum, aut aboletur, hæc præcipua 1. Acidus halitus accensi sulphuris, diu, satisque magna copia, quandoque repetita, inclusus aëri illi, qui in cado fermentantis supra hæret. Si enim totum dolium prius vapore inflammati sulphuris penetratum, impletumque, recipit liquidum fermentans; & dein vacua dolii in supremo pars eodem repletur penitus, tumque clauditur, cum cautela tamen, sistitur Fermentatio; quæ tamen, quiescens aliquamdiu, suis denuo de causis resuscitata, iisdem fumis compescitur. Idem solet obtineri, si acidum forte, magna copia, permiscetur fermentanti corpori. Aluminis, Nitri, Salis, Sulphuris, Vitrioli, acida id præstant; sed corrumpunt simul hæc liquida. 2. Sales Alcalini quoque, si copia magna immiscean- tur fermentantibus, statim quidem majorem excitant effervescentiæ tumultum, sed qui mox defervens, totam ulterius agitationem sistit, corrupta etiam fermentantis natura. Unde postea in his Fermentatio vix iterum, sed Putrefactio quidem institui poterit. Apparetque inde, Alcalia magis, quam Acida, obstare Fermentationi, suffocato, aut inverso omni acido. Hinc 3. omnia illa, quæ acidum penitus absorbendo destruunt, idonea si copia permiscentur fermentantibus, post brevem luctam effervescentiæ, etiam actionem hanc comprimunt. Creta, lapis Cancrorum, Corallia, Margaritæ, Ostracodermata, Ferrum, Plumbum, Stannum, hæc efficiunt. 4. Obturatio vasis, in quo liquor, adeo accurata, ut nihil exspirare inde, aut introire, queat. Modo vas adeo sit forte, ut vi coërciti liquoris non displodatur. Id manifestissimum in Cerevisia recenti, cantharis conclusa fortissimis, quæ aëris postea admissum nacta, prohibitam diu, & suffocatam, Fermentationem in violentissimam effervescentiam convertit, vimque ostendit accumulatam maximam. Idem & in doliis experiuntur ubique: namque reluctantur inter se, & fermentantia, & compescentium vasorum renixus. 5. Frigus quoque nimium omnem omnino Fermentationem abolet: namque infra triginta sex gradus caloris ultra vix progreditur. 6. Calor nimius, qui si nonaginta gradus excedit, dissipat potius actuosa principia fermentabilium, quam ut eadem incitet, & promoveat. Unde ipsa fortis exhalatio, majori caloris gradu peracta, inspissat fluida in densitatem Fermentationi prorsus ineptam. Coctio autem idem longe celerius efficit ita, ut succus Uvarum optimus a fermentatione vix, imo vix, prohiberi potens, celeri coctione amittat omnem prorsus ad fermentandum aptitudinem, maneatque deinceps massa per annos quietissima, nec mutata. 7. Separatio aëris elastici subducti per Boyleanam Machinam, qua persistente, nihil motus hujus oritur. 1. Tandem & compressio summa ejusdem aëris cum re Fermentabili prohibet penitus Fermentationis ortum, progressumve.

25. Fermentati perfecte liquores, vasis arctissime clausis, & bene plenis, una cum floribus, foecibusque, aliquamdiu frigido loco, & quieto, conservati, ubi dein plures sic nacti spiritus, destillationi committendi erunt, debent, priusquam destillationi applicantur,

commovendo misceri una cum suis foecibus: quia sic longe plus spirituum progignitur. Sed & tum caveri debet, inter destillandum, ne foex fundum aheni attingens, densata, ambusta, empyreumata afficiat totum liquorem: quare movetur baculo donec fere ebullit: quo foex, liquori aequabiliter mista, calore magno hoc in motu retenta, crassa dilutis intime permisceat. Ita enim omnes rite prodibunt spiritus tam de liquore, quam de foece, & cavebitur ambusti foeditas quam optime. Si autem liquores hi, ante destillationem, aliquamdiu prius quieverint, metus minor erit, ne adscendant flatulenti extra ahenum destillatorium. Sed ubi adhibentur destillationi statim post Fermentationem, tum impetus Fermentationis recens, superstesque, violente ebullientem liquorem saepe sursum evehit, sicque totam operationem turbat. Quare prudenter in principio agendum erit.

26. Cavendae ambustioni servit 1. fundi & laterum aheni inunctio pingui oleoso, antequam infunditur liquor destillandus. 2. Agitatio assidua materiae immissae, donec a calore porro permisceri perget, & impediri per hunc motum, ne crassamentum in fundo colligi queat, ibique affigi. 3. Nihil magis hanc ambustionem praecavet, quam si in aheno destillatorio prius aliquid aquae fortiter ebullit, & tum, dum hoc fit, liquor destillandus subito immittitur: quippe fervens ille vapor cava vasis replens, impedit, ne fermentatum immissum parietibus accrescat.

27. Si autem, ut jam monitum, tota fermentata materies, Flos, Liquor medius, Mater, simul accuratissime mista, committuntur destillationi, prius asservata, tumque distincta, dabuntur boni spiritus.

28. Simulac calor destillanda eousque calefecit, ut jamjam ebullitura sint, cavendus primus impetus. Id fit si aheni pars superior tertia manet vacua; os vero colli aheni linteo tenui tegitur, ut hoc superextensum maneat applicato alambico; tumque ignis ita gubernatur, ut destillantis liquidi gutta cadens statim sequatur praecedentem: ita enim erit tuta destillatio, quae ubi dein hoc modo aliquamdiu sustentata fuit, postea aliquanto plus intendi caute poterit, expulsura sic commodius, quoscunque reperit, spiritus. Liquores autem limpidiores, tenuioresque, ut Hydromel, & Vina, tum & antiquae Cerevisiae, cautelis non egent adeo sollicitis. Sed, quae de Farinaceis statim, post Fermentationem absolutam instituitur, omni cura indigebit. Ideoque priora destillare licet sic statim, ut destillantes spiritus decurrant per serpentem pleno fere rivulo.

29. Dum Fermentatorum descripta destillatio modis definitis fit: liquor primo exeuns, ore exceptus acer est, calefaciens, mordax, saporis singularis, spirituosi dicti, & valde penetrabilis. Est pariter mobilis inprimis, maximeque volatilis, ut pauca sint cognita his magis volitantia liquoribus: ut Spiritus alcalinus, purus, spiritus fumans de Stanno, atque Nitri, Salisque marini, vapor Glauberianus, Salque alcalinus sincerus, volatiis: caeteris fere omnibus volatilior. Liquor hic, calefactus valde per ignem, admota flamma, incenditur promptissime, totusque fere consumitur. Temulentiam excitans, Stuporem, Apoplexiam. Parca dosi spiritus excitans mirabiliter. Nervos punctos, semilaceros, dolentes, calore suo ocyssime sanans. A putredine conservans immissa cuncta corpora Vegetantium, Animantumque, solo colore aliquantum immutato. Si in illo, haud penitus libero omni aqua, Sacchari purissimi quid solvitur, pellucidus hic liquor, tenerrima conservat. Si aqua diluitur, tumque fomenti instar tepidi applicatur, cum pauco Sale Ammoniaco, & Aceto, forte praebet liquidum, quo vix aliud felicius coagula resolvit, inspissata discutit, gangraenosa sistit, a proserptu cohibet, separat putrida, liquida nimium destillantia exsiccat. Hic Spiritus vocatur Vini, ejusque omnium prima exstillans pars Praecursor vulgo vocatur.

30. Si omni hoc Spiritu expulso penitus, residuum urgetur eodem igne per eadem vasa, liquor tum prodit minus volatilis, acetosus, acidus, adstringens, frigefaciens, nauseosus, putidus. Remanet dein in fundo foex spissa, quae deinde omni arte fermentandi tractata nunquam iterum fermentescere potest, neque novum deinde spiritum producere: licet ex spissitudine ejusdem quis id exspectaret quam maxime. Si tamen igne agitatur magno massa relicta, oleum foetidum, empyreumaticum producitur.

31. Quod si exsiccata foex omnis fermentati destillati aperto postea exuritur igne, cineres dabit salsos, indeque parandum Salem fixum subalcalinum, vel alcalinum, plane ut Processu 5, 6, 9, 10, 12. 19, producebatur. Unde certo constitit, Fermentationem perfectissimam non posse volatilem reddere materiem Vegetantium illam, quae combustione ignis fixatur, quae in Salem essentialem converti poterat Processu 7, 8.

32.

32. En Auditores digniſſimi, hæc eſt brevis quidem, tamen vera, Hiſtoria Fermentationis, Chemice enarrata: hujus Subjecta, Auxilia, Impedimenta, Cauſas, Modos, Actionem, Effecta, ſic expoſui, ut forte non ſit ulla actio Phyſica, adeo clare, & diſtincte definita, atque ab omni altera tam accurate ſeparata, quam hæc habetur. Hinc deinceps ſollicite cavebitis, ne unquam confundatis actionem hanc Naturæ, cum ulla alia, quæ hinc diverſa: ne turbentur vocabula, hincque diſciplinæ. Liberabitur ſic Medicina tot, adeoque ineptis, de Fermentorum fictorum invocatione commentis, quibus & turbata & oppreſſa habetur a ſemi Chemicis. Repurgabitur Phyſica, Animalium, Foſſiliumque Hiſtoria, tot fruſtra inductis opinionibus de Fermentatione, quæ equidem nunquam ibidem perficitur: in ſola officina Chylopoieſios prima animalium, fermentabili cibo, potuque, ſuſtentantium vitam ſuam, hæc inchoari quidem, mox vero abrumpi penitus, videbitur, in paucis tantum morbis forte ulterius paulum producta, uſque per inteſtinorum fiſtulam. In Alchemia quoque licentia abuſi ſummi fuere Magiſtri, nimiumque late vagati ex una, alterave ſimilitudinis ſpecie, dum Metalla fermentari dixerunt. Oportet in artibus ſtrictiſſime limitare operationem quamque per individuas proprietates, quæ conſtituunt ſingularem indolem illius actionis: ita enim, audita modo voce talis efficaciæ, ſtatim mens intenta capit, quidnam ibidem contingere certa ſit. Sollicita utamur cautione, ne confundantur unquam cum Effervefcentiis, ne cum Ebullitione, per ignem oriunda, miſceatur, ne uſurpetur pro Putrefactione Vegetantium, Animaliumque. De quibus poſtea.

PROCESSUS XLIII.

Farina & Maltum, ſubacta idonea aquæ copia, fermentant.

APPARATUS.

1. Præmiſſa doctrina generali Fermentationis, juvabit, exempla coram dare, quibus Artis, Naturæque, modum ipſi cernatis. Igitur ſcietis, duplicem hic obtinere modum agendi. Quorum primus Cereviſiam parat, ſive Vinum frumenti, atque inde Vini Spiritus, alter ſtatim ſpiritus e frumento conficit fermentato, quales de Cereviſia produci ſolent. Ad primum modum; Malto affunditur trito aqua fervens fere, miſcetur accurate, infunduntur tribus, quatuorve, horis calida. Tum Maltum, ſola infuſione, impregnavit aquam flore frumentaceo; quod frumenti nativi farina haud ita feciſſet. Depromtum infuſum deſuper a reſiduo Malto, coquitur donec redactum ad ſpiſſitatem deſideratam. Hoc decoctum ſolum, emollit, laxat, purgat per inferiora, refrigerat, reſiſtit inflammationi. Si dein refrigerato huic liquori, in loco tepido, admiſcetur aliquid Floris Cereviſiæ potentis, aut fœcis, ſicque ſpiramento aperto retinetur, oritur Fermentatio violenta; qua abſoluta, ocyſſime panno trajectus liquor frigidus in doliis accuratiſſime clauſis reponitur, fitque Cereviſia optima. Quæ, quo diutius duret, amariſſimis herbis additis certa menſura incoctis primo, ab acedine ſervatur. Si Decoctum hoc ſatis coctu inſpiſſatum, amaris moderata conditum, perfecte fermentatum, accuratiſſime obturatis cadis conditum, in apothecam cadorum diu repoſitum, deinde deſtillat ex veſica, per ſerpentem, vaſis puriſſimis, dabit prima vice Spiritum Vini tam pulchrum, quam ullo de Vino unquam arte producetis, eumque fragrantiſſimum, nullo omnino nidore ingrato præditum. Ita expertus ipſe didici vix differre talem Cereviſiam a Vino generoſiſſimo, & miratus ſum, ab omni ævo, nobis cognito, id notiſſimum fuiſſe, atque uſurpatum. Quod paucis libemus. Diodorus Siculus L. 1. Oſiris Rex, ſi quæ tellus plantam Vitis non aleret, docuit ex Hordeo potum Vini fragrantia, & jucunditate, non multo inferiorem. Herodotus in Euterpe, ζύθος οἶνος ἀπὸ κριθῆς γινόμενος. Tacitus de Mor. Germ. Potus, ex Hordeo, aut Frumento in quandam ſimilitudinem Vini corruptus. βύνη, Aëtio, Hordeum madefactum, donec germen emiſit, dein toſtum cum enatis ligulis.

2. Alio, eoque vulgatiori, modo idem perficitur, ut jam coram præparo. Sumo Malti farinæ ℔xiv. Secales farinæ ℔vij. has curo depſendas cum aqua pluvia calida, accurate, diuque miſcendo, donec ſit liquor modice tenuis, quem deinde in dolium hoc querneum infundo, atque repono in hanc ciſtam ligneam dolium, ut in eo queat ſervari in tepore æſtivo. Fermentat ſatis fortiter. Relinquo ſic tamdiu, donec pellis ſuperior formata inter fermentandum ad fundum ſubſederit. Claudo tum vas. Sicque relinquo aliquamdiu. Erit liquor in dolio ſupernatans limpidus, acidulus, in fundo maſſa ingens farinoſa, non glutinoſa, deſtillationi apta.

PRO-

PROCESSUS XLIV.

Mel aqua dilutum fermentat.

APPARATUS.

1. Accipio, ut cernitis, Mel, id diluo in aqua pluvia, ea proportione, ut ovum recens ei immiſſum hæreat in ejus ſupremo, non demergatur ad fundum. Vocatur Mulſa. Hac impleo dolium erectum ſtans, ſive fundo clauſo inſiſtens, ita ut foramen, per quod depromimus, relinquam apertum. Pono dolium ſic plenum in ciſta lignea tepida, ut perpetuo caleat per ſeptuaginta gradus. Incipit Mulſa breviter fermentare cum omnibus ſymptomatibus fermentationis. Relinquitur ita, donec penitus deferbuit. Erit tum liquor ſaporis ſpirituoſi, dulcis. Qui clauſo vaſe ſervatur. Eſt Hydromel.

PROCESSUS XLV.

Maltum & Farina fermentata (43.) *deſtillant in Spiritus ardentes, & Acetum.*

APPARATUS.

1. Aheno deſtillatorio infundo libram aquæ puræ bullientis, ſuppono ignem, ut maneat bene ebulliens, tum infundo huic aheno Maltum & Farinam, fermentata prius juxta Proceſſum (43.), concuſſu prius quam optime permiſta inter ſe, ut tertia pars maneat vacua; ſuccendo dein ignem, interim baculo ſæpe agitando, ne craſſamentum accreſcat fundo aheni, utque tota maſſa rite permiſta maneat. Poſtquam vero tantum incaluit, ut jam fere inciperet ebullire, alambicum appono, ignemque dirigo prudenter, ſic ut alambicus percaleſcat, ſpiritusque per ſerpentem deſtillet ſatis fortiter, prodibit liquor limpidus, tenuis, ſpirituoſus. Ille obſervandus, quamdiu prodit, & colligendus ſeorſum, titulo Spiritus Frumenti.

2. Ubi deſinit prodire ultra hic Spiritus, tum prodit liquor acidulus, ingratus, nauſeoſus, albus, in quo nihil ſaporis calidi, ſpirituoſi, ineſt; ſed qui, ſi ultra urgetur, fœtere incipit.

USUS.

Hic, liquor primus, ille eſt, qui antea in Hiſtoria Fermentationis deſcriptus fuit pro titulo Spiritus fermentatione nati.

PROCESSUS XLVI.

Hydromel, fermentatione productum (44.), *deſtillatum dat Spiritus ardentes, & Acetum.*

APPARATUS.

1. Hydromel, rite paratum, &, clauſo vaſe, diu aſſervatum, (44.) deſtillo ex aheno deſtillatorio: quumque minus flatulentum fit, minorem requirit, quam præcedens materia, cautelam. Prodibit primo optimus Spiritus Vini, nulla inde nota diſtinguendus, qui, quamdiu prodit, obſervatur, ſeorſumque colligendus erit.

2. Poſtquam omnis ille eductus erit, mutato recipiente alius excipitur liquor acidulus, aquoſus, albus, ingratus.

USUS.

Uterque hic Proceſſus præbet exempla Spirituum deſtillatione ex fermentatis eliciendorum, una cum cautelis debitis. Craſſa materies Farinoſi fermentati, aut Hydromellis, ſuperſtes in fundo aheni, poſt ſpirituum eductionem, habet adhuc aliquid nutritii in ſe, ut & illud, quod a facta Cereviſia ſupereſt. Sed, ſi ſecundum artem fermentationis tractatur, non poterit iterum ſuſcitari in fermentationem, ſed aceſcit quidem, & vappeſcit, neutiquam Vinum reddit, unde iterum ſpiritus generari, atque elici, queant, ſenſim autem corrumpitur magis, magisque.

PROCESSUS XLVII.

Depuratio Spirituoſorum Liquorum, qui fermentatione producti ſunt.

APPARATUS.

1. Accipe quoſcunque Spiritus fermentatos, deſtillatos ſemel, hos ex aheno deſtillatorio, ad duas tertias pleno, deſtilla igne moderato, ut leni rivulo defluat vel ut leniter ebulliat liquor. Prodibit primo limpidiſſimus, tenuiſſimus, fragrans, Spiritus ſapiens Liquor. Recipiens ſæpius removeatur, ut guſtetur, num idem Spiritus pergat prodire, & continuetur tamdiu. Spiritus ita producti, ſollicite ſeorſum collecti, vaſis optime clauſis aſſervati, vocantur a Chemicis Spiritus Vini Rectificati. Qua in re certum eſt, primo prodeuntes ſemper optimos eſſe.

3. Quando igitur in hac deſtillatione incipiunt

piunt exire Liquores aciduli, albi, aquosi magis; hi seorsum debent colligi, ne prioribus permiſceantur, titulo Phlegmatici humoris, ſolentque magna ſatis copia exire, pauco tamen Spiritu præditi.

3. In fundo vaſis dein alius manet humor, craſſiuſculus, opacus, pinguis, acidus, ingratum olens, cæterum penitus aquoſus reſpectu ſpirituum. Si ex puro Vino adusto deſtillato remanſit hic liquor, ſemper ruber erit, & ſaporem habebit auſteriuſculum, qui color, ſaporque, inprimis oriuntur a ligno querneo, in quo ſolent Vina illa aduſta dicta ſervari: nam reſinoſum, oleoſumque, ligni extrahere ſolent: primo enim deſtillata colorem, odorem, ſaporemque, hunc non habent, ſed prorſus pellucida habentur; tandem vero mora in ligno dotes has acquirunt rectificatione exuunt.

USUS.

1. Hinc bene intelligimus modum, quo Spiritus hi ita depurantur, ut fere puri, ſolique exiſtant. Quo autem deſcripta depuratio ſæpius repetitur, eo ſemper habebuntur magis ſinceri, in qualibet deſtillationis geminatione ſemper iterum aquoſum, acidulum, phlegma deponentes: unde ſemper quidem ſimpliciores acquiruntur, attamen aliquid aquæ retinentes.

2. Cognoſcimus etiam Spiritum vini dictum, vulgo venalem titulo Vini igne eliquati aduſti, conſtare ſemper quadruplici, eoque diſtinctiſſimo, genere partium. Continet enim Spiritus ſinceros, fermentatos, ſequenti Proceſſu ſolos exhibendos; dein aqua pura, quæ etiam inde ſeparari poterit ſola in ſequentibus duobus Proceſſibus; tertio acido quodam, acetoſo, fermentato, quod etiam adſcendit furſum deſtillatione prima Spiritus Vini, ſatisque fortiter innexum manet, quod inde ſeparatur accurate Proceſſu ſequuturo, quadrageſimo nono; tandem oleo quodam fœtidulo, pauco, ſemper ſe manifeſtante, quoties Spiritus Vini, & rectificatus, alcali fixo ſicco admiſcetur, aut quoties Spiritus ille inde deſtillatione abſtrahitur. Hinc factum fuit, ut Chemici, quandoque minus hæc obſervantes, ſæpe adhibendo Spiritum Vini vulgarem, invenerint phænomena, quæ non exſpectaverant. Hæc tum ſæpe minus recte adſcribuntur Spiritui Vini: quin potius aliis illis rebus huic miſtis imputandæ. Interim alia illa fieri poſſunt aliis de cauſis, Spiritus vero hic uni fermentationi tantum adſcribitur.

3. Fuerunt boni Autores inter Chemicos, qui, videntes acidum fere ſemper concomitari hos Spiritus, ſcripſerunt, igitur Spiritus illos acidos eſſe, atque de acido generari, inde conſtare. Sed ſane recta ratione reputanti res forte aliter apparebit. Enimvero Spiritus puriſſimi hi, a Sale alcalino fixo deſtillantes, omni omnino acido, nobis noto, carent, attamen optimi, & genuini ſunt. Fateor ergo, Spiritus hos non produci niſi de Vegetantibus, & quidem per fermentationem prius aceſcentibus; ita tamen, ut acidi non ſint hi Spiritus, ſed de materie aceſcente geniti. Hinc vere de his dici nefas, acidos eſſe, vel alcalinos, ſed ſuæ indolis.

4. Spiritus tandem hic ad ultimam perfectionem hoc modo rectificatus, adhuc ſemper compoſitus erit.

PROCESSUS XLVIII.

Alcohol de Spiritibus Fermentatis (45. 46. 47.) *ſine addito.*

APPARATUS.

1. Spiritus Fermentatus quicunque, inprimis rectificatus, ex alta, anguſtaque, cucurbita vitrea, igne leni, in furnulo deſcripto P. 1. pag. 341. ad dimidias: oportet autem calorem haud eſſe centum ſuperiorem gradibus. Partem dimidiatam hanc primo egreſſam, ex vaſis puriſſimis iterum ſic age. Idemque opus repete tamdiu, donec dimidium in cucurbita reſiduum appareat tam generoſum, quam id, quod abſtulimus. Erit egreſſus hic Spiritus ille, qui Alcohol Vini vulgo dici ſolet, habeturque pro ſinceriſſimo Spiritu, cui nihil quidquam alieni, ne phlegmatis quidem aquoſi, adeſt. Hac methodo, aliis ſed in furnis, antiqui Artifices utebantur. Vide, apud Collectorem Menſtruorum Chemicorum, præſcripta de parando Spiritu Vini Philoſophico. Sed ſeveritas poſteriorum reperit, ſemper adhuc aliquid aquæ abſcondi intra hos ſpiritus: unde infelix ſucceſſus experimentorum, ubi Alcohol, ſine aqua, requirebatur. Sed etiam tœdioſus labor cariſſima perdit tempora; quare induſtria non requieſcens compendium laboris, puritatem Alcoholis, ſic quæſivit.

2. Conſtructum fuit furni genus, ubi balneo aquæ, non potentis caleſcere ultra 214. gradus, ahenum deſtillatorium ſatis capax, aquæ inponitur; in hoc demittitur Spirit. Vini vulgaris, ut ahenum duas tertias ple-

num ſit. Clauditur dein alambico in longam, erectam, anguſtam, fiſtulam protracto, cujus recurvatæ extremitas ori ſerpentis immittitur. Inſtituitur dein deſtillatio ita, ut aqua, in balneo ebulliens, faciat fortius ebullire Spiritum Vini, unde tum ſolus ſpiritus potens ab igne fugere tam alte, & per alambicum adeo anguſtum, deſtillabit, quamdiu in liquore adeſt. Sed ſimulac Spiritus exhauſtus, tum phlegma aquoſum non adſcendit, ſed quieſcit tum ſtatim deſtillatio; ſicque habetur prima vice, intra duas, treſve, horas, quantum præcedenti methodo vix ſpatio menſis poſſet prolici: quare tali inſtrumento carere nemo poteſt, qui ad opera Chemica copioſo Alcohole indiget. Vid. Furni hujus conſtructionem P. 1. pag. 343. & Icona in Tabulis. Attamen invenio, re rite explorata, vel ſic tamen, parum quidem, attamen aliquid adhuc aquæ, huic Alcoholi, adhæreſcere, quod inter deſtillandum ſpirituum ope ſurſum ſimul rapitur. Hinc deſtillationem hanc repetivi, ſumendo primum Alcohol ſolum, idque per hunc ipſum furnum deſtillando. Habui Alcohol, quod omni fere nota apparebat ſincerum. Attamen & hoc aliquid adhuc aquæ retinebat in ſe. Unde crediderim, hac methodo nunquam poſſe perfecte ſeparari Spiritum ab Aqua; quamvis fateri debeam, eſſe quam minimum, quod aquæ relinquitur in hoc opere.

3. Hinc ergo inſtitui poſtea hanc deſtillationem ita. Sumo Alcohol, paratum hoc inſtrumento prima deſtillatione, eo impleo ahenum ad dimidias, tum adjicio Salis marini puriſſimi, decrepitati, calidiſſimi, ſicciſſimi, ſemilibram, impoſito alambico, & clauſis quam ſollicitiſſime vaſis, relinquo ſic miſta horis duodecim ſimul, in calore tam parvo, ut Alcohol ebullire neutiquam poſſit; dein deſtillare cogo Alcohol, primas binas uncias ſeorſum ſervo: quoniam forte aquoſi vaporis aliquid in fiſtula alambici, aut in ſerpente, poſſet latitare; id autem primo hoc Alcohole facile deterſum erit. Dein duas tertias Alcoholis ſequentes vaſe puriſſimo, ſicciſſimo, vitreo, excipio, & ſervo vaſis quam ſollicitiſſime clauſis. Poſt deſtillare facio reſiduum, ut prius. Tum & ultimos hoſce Spiritus ſeorſum ſervo. Manebit in aheno Sal madidus, qui in ſe attraxit aquam ex Alcohole, hanc retinuit ſecum, neque calore ebullientis aquæ dimiſit, ut cum Alcohole poſſet adſcendere. Cæterum ſal, ſic præparatus, nunquam mutat hoc Alcohol per admiſtionem ſui corporis: quia decrepitatus, fervidusque, immiſſus erat. Hac ego methodo potui hoc in furno parare quam citiſſime Alcohol ſinceriſſimum ad omnia Chemica.

U S U S.

1. Alcohol ſic perfectum liquor eſt, poſt aëra leviſſimus; pellucidiſſimus; tenuiſſimus; ſimpliciſſimus; totus inflammabilis, ſine ullo fumo, absque ulla relicta fœce, procul omni fœtore inter comburendum; maxime volatilis ſine ulla fœce relicta; deſtillando immutabilis ſibi conſtans; maxime dilatabilis a calore; facillime ebulliens ad ignem: odore gratiſſimo; ſapore ſingulari grato; coagulat uno momento humores corporis humani omnes notos, excepta pura aqua, & urina; firmas corporis ejuſdem partes cogit in duritiem; ambas a putrefactione, aut ſpontanea deliqueſcentia, præſervat; immiſſa huic corpora inſectorum, piſcium, avium, & aliorum animalium, illibata conſervat, & per ſeculum durabilia tenet, ſi cum iis in lagenis clauduntur; aquæ, aceto, acidis liquoribus quibuſcunque, oleis, ſalibus alcalinis, volatilibus, puris, miſcetur, æquabili fere miſcela; gummoſa, reſinoſa, ſolvit: unde nullum cognoſcimus liquidum, arte Chemica productum, aut a natura factum, quod pluribus fert ſe permiſceri corporibus; inprimis autem Spiritui Rectori Vegetantium præbet aptiſſimum vehiculum, cui nexus hic ſpiritus ſuo de corpore extrahi, ſervari, uſibus dein tam medicatis, quam aliis, adhiberi, queat ſatis commode. Chemicorum Principes, qui Adeptis accenſentur, in artificioſa præparatione hujus perfecti Alcoholis deſcripta, putantur adumbraſſe arcani lapidis Philoſophorum confectionem. Sane Alcohol hoc ſoli fermentationi ortum debet; non paratur aliter.

2. In corpore humano vivente, odore, ſapore, halitu ſuo, ſpiritus animales, naturales, vitales, nervos, cerebrum, mirifice excitat, grate afficit, movet; unde animos, ſenſus, agilitatem, auget, alitque; inde varios per gradus tandem temulentiam excitat, quam ocyſſime, ſed & quam celerrime evaneſcentem. Sanguinem, ſerum ejus, alios latices coagulat uno momento: unde imprudentius epotum uno momento occidiſſe bibentem dicitur. Extrinſecus applicatum exſiccat, vaſa roborat, humores coagulat

in

in vafis, ad quæ, infinuando fe, pervenire poterit. Nervorum extrema, quæ valet attingere, uno momento arefacit, contrahit, omni motu, fenfuque, privat. Unde liquet, quam imprudenter, fæpeque & infeliciter Alcohol vel purum, vel cum fpiritibus aromaticis imprægnatum, idque calefactum, pro fomentis adhibeatur, vel & vi frictionis adigatur, extrinfecus, ad propofita Chirurgica, addita & Camphora, fimilibusque, in hoc Alcohole diffolutis. Vos ab his cavebitis: nam loco fpeciofi tituli vivificationis, calefactionis, mobilitatis reftituendæ, refolutionis, diffipationis, obtinebitis modo, quæ ftatim vere adfcripfi his Spiritibus. In vulneribus pariter, ulceribus, aliisque apertis malis, applicatio puri Alcoholis eadem præftat coagulando, exficcando, nervos urendo. Nervos quidem orbat doloris molefto fenfu, at eofdem fimul omni ufu privat. Idemque facit, quoties femilaceros hos, punctuque irritatos, fedat. Siftit uno momento fanguinem, vas contrahendo, coagulando cruorem attactum, fed fimul efficit, quæ ftatim monui. Habet inde celerrimum, fæpeque optimum, ad hæcce ufum, femper tamen miftum malis.

3. Ex quibus etiam cognofcitur, quid purum Alcohol faciat animalium, plantarumque, ipfi immiffis partibus. Si enim in his oleofum quid, id Alcohol purum in fe diffolutum ex illo corpore immiffo extrahit. Unde illud poftea attenuatum, contractum, fæpe & rugofum evadit. Inde animalium præparatæ partes fæpe fic mutatæ apparuerunt. Aromatici flores, folia, fructus, fimilia inde patiuntur. Aviculæ vero plumis ornatæ, atque animalcula fquamis duriufculis inftructa, in Alcohole calido merfa pulcherrime confervantur: quia non tam facile confpicitur, quamvis iis acciderit, hæc attenuatio. Quando autem aliquo tempore in Alcohole finceriffimo macerata, eo bene penetrata funt, dein in clibano calido, non fervido, exficcata, mox in lagenis vitreis fufpenfa fic, ut accurate commercium omne cum aëre externo prohibeatur, tum per fecula queunt fervari, incredibili quidem bono Hiftoriæ Naturalis, & Medicamentariæ: quia certa inde manet dignotio.

4. Quum vero infinitis in cafibus, iifque fæpe pulcherrimis, Chemici, aliique Artifices opus habeant vero, puriffimoque, Alcohole ita, ut, fi quam minimum modo aquæ refiduum in eo fuerit, ftatim experimentum amplius non fuccedat. Hinc notis quibufdam debemus certiffimi effe, an Alcohol purum poffideamus. Illæ autem notæ Vobis hæ inprimis funt. 1. Si Alcohol putatum oleum quoddam diffolutum in fe abfcondat, ftatim ac aqua mifcetur illi compofito albefcet miftum, oleum feparabit fe ab Alcohole. 2. Si acidi quid in Alcohole latet, tum fi parum ejus Spiritui Salis Ammoniaci alcalino confunditur, effervefcentia nata docebit acidi præfentiam: aliter fimplex fit coagulum. Si alcalini quid in eo abfconditur, tum acidi affufio id docebit nata effervefcentia. Alii Sales raro in illo hærent. 3. Difficilius detegitur an aliquid aquæ latentis adhærefcat: quare Chemici invenere quædam certa artificia, quibus id explorant. Quorum primum fuit ipfe labor repetitæ tædiofæ deftillationis, unde putabant folos fe poffidere Spiritus, abfque ullo aquofi Phlegmatis admiftu. Verum jam fupra dixi, nunquam me potuiffe hac ratione obtinere Alcohol fincerum, femper autem Phlegma ipfi vel fic adhærefcere. Secundo igitur in cochleari puriffimo, ficciffimo, putatum Alcohol, calefactum, incenderunt in loco, ubi nullus omnino ventus, fique tum, poft integram deflagrationem, nihil humidi remaneret in cochleari, certiffime verum hoc Alcohol pronunciabant. Sed tamen cautiores poftea per alia, mox recenfenda, experimenta viderunt, actione flammæ fimul aquam latentem in Alcohole diffipari poffe in aëra; ideoque abfentiam humidi aquofi poft confumtum per flammam Alcohol, non demonftrare abfolute, nihil omnino aquæ in Alcohole hoc hæfiffe ante combuftionem ejus. Tertio igitur fumfere optimum Pulverem Pyrium, hunc exficcaverunt quam optime, dein parum illius pofuerunt in fundo cochlearis puri, ficciffimi, fuperfuderunt Alcohol, id dein calefactum incenderunt tantum in fuprema fuperficie adhibendo flammam. Tum in loco quietiffimo finebant deflagrare, fi in fine exficcatus Pulvis Pyrius ficcus ab ultima flamma incendebatur; putabant, equidem finceriffimum haberi Alcohol hac nota. Sed & hæc eidem obnoxia dubio fuit. Ideoque bini pofteriores modi veri docent, Alcohol illud, valde purum ab aqua, non docent, nihil continere aquæ. Quare quarto tandem exploratur Alcohol quam certisfime, an omni omnino aqua careat una hac via. Sit phiala Chemica, capiens ampulla fua quatuor, aut fex, Alcoholis uncias, inftructa collo angufto, longo, impleatur ad duas tertias Alcohole explorando; tum im-

mittatur Salis Tartari puriſſimi, ſicciſſimi, fervidi adhuc ab igne, drachma. Miſceantur conquaſſando ſimul, dein teneantur ſupra ignem, ut caleſcant ſimul paulo minus, quam ut Alcohol ebulliat, ſi ſic calefacta, & conquaſſata, Salem Tartari relinquunt perfecte ſiccum, ſine ullo humectationis ſigno, certi ſumus, nihil omnino aquæ hærere in hoc Alcohole, aut, ſi quid ejus ineſſe adhuc contendere quis velit, utique nullo hactenus cognito experimento propriam firmabit opinionem, niſi ab aqua collecta ex flammis combuſti integre Alcoholis. De quo experimento ſatis egi. P. I. pag. 121. 122. Cæterum, quando Alcoholi, habito pro optimo, admiſcui Salem hunc alcalinum, deprehendi ilico aquam, ſi ineſſet. Cepi enim Alcohol, quod penitus deflagrabat, quod pulverem pyrium incenderat, admiſtus talis ſal Tartari humectatione ſua ſtatim oſtendebat aquæ præſentiam. Rurſum Alcoholi, in quo ſal alcali fixum, jam diu ſiccum remanſerat, & adhuc erat, admiſcui quam leniſſime unam, alteramve guttulam aquæ, ſtatim poſtea ſal, qui tamdiu manſerat ſicciſſimus, admiſtu aquæ tam paucæ humectabatur, videbatur pingueſcere, juxta vas decurrere. Hinc ergo ſingularis natura Alcoholis, per proprietates ſuas individuas, ſatis, ſuperque, definita eſt; maxime, ſi additur, tale Alcohol, vi ignis deſtillans per alambicum, non apparere: nam neque inſtar aquæ facit guttas roridas, neque inſtar Spiritus Vini generoſi ſtriatim decurrit, ſed manet inviſibile, quod quidem antiquis Chemicis notum fuiſſe patet ex eorum ſcriptis. Hæcque Fermentationis ultima linea habetur: quia ulterius perficere, imo & mutare hoc Alcohol, vix datur.

PROCESSUS XLIX.

Alcoholis productio per Alcalia.

APPARATUS.

1. Quoniam ſæpe indigemus ſubito copia magna ſinceri Alcoholis, ubi tamen deſtituimur apparatu, & ſuppellectile Chemica, neque ſimul nocet propoſito, ſi forte alcalini quid fixi ineſſet liquori, invenit Chemicorum labor huncce modum, quem ſic propono. In hacce cucurbita vitrea pura contineo Spiritum Vini vulgarem. Illi vero admiſceo ſubtriplum ponderis Cinerum clavellatorum, puriſſimorum, ſiccorum, qui deſcendunt ſtatim in fundum. Concutio vas; cernitis ilico madeſcere ſalem, & in fundo incipere diſſolvi, ſupernatare vero liquorem, tenuem, rubrum. Quo magis conquaſſo ſimul, eo ſemper magis inferiora liqueſcunt, ſuperiora ſeparantur. Nec tamen unquam poſſibile eſt hæc duo miſcere, ſed quieſcentia ocyſſime ſe colligunt in duo diſtinctiſſima ſtrata. Quo Spiritus Vini generoſior fuerit, eo erit plus ſupernatantis liquidi. Et contra.

2. Quieſcant jam aliquamdiu hi liquores: ut rite ſe diſtinguant. Dein leniſſima cucurbitæ inclinatione effundatur ſupernatans in aliam cucurbitam puram, ſiccamque; bene cavendo, ne quidquam incidat de inferiori liquido. Sit tum ſal alcalinus fixus ad ignem exſiccatiſſimus, illeque calidus adhuc immittatur in cucurbitam, quæ priorem ſpiritum, ſemel jam aqua ſua privatum, continebat. Conquaſſentur diu ſimul in cucurbita hac clauſa; videtis, quod adhuc madeſcat aliquantum Sal, ſiccus, immiſſus. Quare pergo ſic diu commiſcere ſimul, donec videam tandem, non magis diſſolvi ſalem, ſed limpidum rubrum liquorem ſupernatare, qui tanto ſincerior habebitur, quo ſiccior, calidiorque, fuerit ſal alcalinus admiſtus, quoque idem diutius fuerit conquaſſatus cum liquore. Tum vero, hoc prius peracto, fundo liquorem hunc in phialam altam, chemicam, puram, ſiccam, eique ſuperfundo parum ſalis alcalini aridiſſimi, puriſſimi, quam fervidiſſimi; repono ſimul in loco calido ad centum gradus, ſæpe concutiendo; ſi ſal immiſſus non madeſcit ullo modo, Alcohol paratum erit purum, colore tamen rubrum, ſapore non ſincerum, odore utcunque ingratum, atque notas occulti in ſe alcali effervescendo cum acidis, & ſapore lixivioſo, referens. Semper autem in hac operatione apparet aliquod pingue oleum, quod ſe ſeparat a Spiritu Vini, aut a Cineribus clavellatis, vel forte ab utriſque, quodque ingrato nidore præditum eſt. Quin etiam alcali fixum, adhibitum huic operi, naturam ſuam mutat, epoto acido, quod fuerat in Spiritu Vini, ſibique juncto, unde tandem ſal compoſitus fit, ſatiſque volatilis. Hinc etiam inveni, ſalem hunc, aliquoties huic operi adhibitum, ſemperque, poſt ſingulas quaſque operationes, iterum exſiccatum, tandem in naturam terræ foliatæ Tartari quaſi abire, certe ulteriori uſui alcali fixi ineptum reddi. Unde confirmantur, quæ dixi de natura, partibuſque, Spiritus Vini vulgaris.

3. Si, ſic paratum, Alcohol hoc leni igne ſe-

semel ex cucurbita destillat, satis purum habetur, neque ineptum ad operationes omnes, in quibus Alcohol purum exigitur. Verum quidem est, aliquid subalcalescentis adhaerere; id vero tollitur, si paucæ guttulæ Olei Vitrioli ante destillationem admiscentur quam prudentissime, donec amplius non fiat effervescentia, neque ultra: tum enim destillatum inde Alcohol simplex habetur.

4. Unde & discitis, separationem Alcoholis puri adeo non esse, ut jactatur, facilem: quia destillando acidulum, & aquosum, liquidum intime adhærescit, alcalinum adhibendo & hoc arcte se illi innectit. Quare neque miramur, experimenta elegantissima, simplex requirentia Alcohol, adeo raro succedere. Quin & liquet salem alcalinum Alcohol sæpe aptare quibusdam experimentis; vel quia aquam separat, acidumque, & oleum; vel quatenus de sua quoque natura alcalina aliquid admiscet, sicque solvendi vim acuit. Cum cura igitur respiciendum ad hæc omnia, priusquam decidere liceat de effectu succedente, aut negato.

5. Chemia ergo, producto hoc Alcohole, finem artis reperit: quoniam ulterius perficere nequit hoc Alcohol, neque in alia simpliciora resolvere, imo vero neque mutare. Patuit mihi indaganti sedulo, Spiritum Vini limpidissimum, depuratum destillatione communi, rectificatum adeo dictum, Sali Tartari purissimo affusum, divisum fuisse in duas partes, quandoque æquales fere, quarum una simplex erat aqua, altera vero Alcohol purissimum, idque notum satis. Sed nunquam licuit, tentanti plurima, videre, quod vere simplex Alcohol, unitum Alcali fixo puro, jungeret partem dimidiatam suam oleosam materiæ alcalinæ salinæ, in saponis balsamici indolem, Samech Paracelsi dictum; alteram autem dimidiatam partem suam separatam daret meram Aquam Elementalem. Id magnus Helmontius quidem asserit pag. 58. §6. succedit sicut dixi statim. Non sic, ut Helmontiani ajunt, quod se hic Sulphur Vini associaverit sali alcalino: nam in meis, aqua salem petit, quamdiu aqua in Alcohole, & Alcohol rejicitur. Illi autem ajunt, oleum Alcoholis unire se sali, aquam expelli. Sed de hac re pluribus ad sequuturum Processum octuagesimum, ubi operosa circa hoc negotium instituta experimenta enarrandi nata erit oportunitas: nec pluribus hic opus est.

PROCESSUS L.

Aceti origo.

APPARATUS.

1. Intellecto effectu Fermentationis primæ, Alcohole; superest consideratio alterius ejusdem producti, scilicet Aceti, quod nunquam habetur verum, nisi prægressa Fermentatione, & quidem geminata: oportet enim, Vinum prius factum esse, quam Acetum parari queat. Rursumque Vinum quodcumque aptum est arte mutari in Acetum. Si nimirum vina, aggregatæ propriæ fœci copiosæ, propriis inter fermentandum enatis floribus, proprio tartaro in pollinem redacto, & abundanti, stipitibus, caulibus, pelliculis vinaceis, foliis acido austeris Salinum Tartareum habentibus, miscentur, moventur, loco tepido, vasis ligneis servantur inprimis in dolio penetrato prius vapore Aceti, & in aëre quoque, ubi vapor acetosus abundat, novam fermentationem concipiunt, cum enato simul calore satis notabili. Hacque nota differre videtur fermentatio acetosa a priore fermentatione vinosa. Si enim postrema hæc diutius longe quam par est protrahitur, tum vinum quidem acescens vappescit, nunquam vero in bonum acetum transmutatur; id autem ut fiat, singularem operationem, accurate definitam, exigit.

2. Remota igitur materia fermentationis acetosæ est omne Vegetans, quod fermentationi vinosæ aptum habetur, si modo prius in vinum rite conversum fuerit ope prioris fermentationis vinosæ. Proxima autem materies Aceto parando apta omne Vinum est, qualecunque fuerit, una observata hac regula, quod meracissima quidem vina acerrima solent Aceta progenerare, debilia autem in Acetum verti queant, sed debile & iners.

3. Fermenta autem, quibus promovetur pulcherrime fermentatio acetosa, inprimis hæc sunt. 1. Aciduli vini acida fœx, vel mater dicta. 2. Aceti collecta in antiquis doliis fœx; maxime acerrimo ipso aceto saturata. 3. Tartarus in pollinem redactus de acido vino. 4. Acetum ipsum rite prius perfectum, adque summum acedinis gradum evectum. 5. Cadi lignei annosi, qui diu aceto acri jacuerunt repleti, hincque acerrimo illius acido penitus penetrati fuerunt. 6. Permistio sæpe repetita fœcum cum proprio suo vino. 7. Pedunculi, cauliculi, pelliculæ, Cerasorum, Ribesiorum, Uvarum, harum-

ve capreoli, similesque partes stirpium acido-austeræ. 8. Fermenta acida, fecalina, pistorum. 9. Composita ex omnibus præcedentibus inter se permistis, inprimis quoties aliquid de acerrimis aromatis simul commistum est illis acidis: tum enim Aceta cum his producta fortissima evadunt.

4. Totam rei historiam olim accurate descripsit Glauberus contra Barnerum, atque postea etiam hæc edita in Actis Philosophicis Regiæ in Anglia Societatis. Res compendio huc redit. Fiunt duo vasa quercina, ingentia, figuræ cadorum vulgarium. In singulis horum construitur craticula lignea, a fundo infimo erecti vasis distans ad pedis altitudinem. Craticulæ huic dein imponitur stratum modice densum virgultorum recentium, viridium, Vitis; & huic acervus de pedunculis inprimis botryum unde acini ablati, ad altitudinem, ut totum hoc vas, superius patulum, his plenum sit usque ad altitudinem pedis a supremo vasis margine. Binis ita primo paratis vasis; infunditur vinum, unde Acetum conficiendum, in utrumque vas; ita tamen, ut eorum unum ad summum usque repletum sit, alterum tantum ad dimidiatam partem. Quotidie cadum semiplenum ex pleno implent alternatim, nec relinquunt vas plenum ultra viginti & quatuor horas. Oritur tum in vase semipleno, secundo, vel tertio, die agitatio fermentationis cum calore sensibili, qui per gradus dein successivos quotidie increscit magis, magisque; & in vase pleno illo die motus, calorque suffocatur, ut fere eo die cesset. Hinc alterne fermentatio, & calor, jam in uno, jam in altero vase, desinunt, resurguntque. Continuatur autem hocce opus, donec tandem calor in vase etiam semipleno exstinguitur, neque motus amplius fit. Tum signum habetur fermentationis hujus perfectæ acetosæ. Quare etiam Acetum paratum cadis reconditum obturatis servatur. Quo fervidiore calore æstuat officina hæc, ubi vasa acetifica reponuntur, eo citius absoluta est Aceti confectio; quæ in Galliis æstivo tempore quindecim diebus perfecta. Hyberna autem tempestate, & frigido loco, lentius longe protrahitur. Quin etiam æstuante cœli fervore, aut officina valde calefacta, opus sæpe erit, singulis duodecimis horis de pleno semiplenum replere: quoniam aliter in semipleno tantus calor, & fermentatio exoriretur, ut Spiritus Vini volatiles, necdum satis fixati, tanto fervore dissiparentur de Vino, priusquam in acidum Aceti spiritum vincti essent, atque fixi. Tum enim vappa quidem maneret postea acida, sed quæ nullo modo Acetum generosum exhiberet. Propterea quoque vas semiplenum, in quo æstuans agitatio obtinet, operculo semper accurate accommodato sic clausum tegitur, ut agitati liquoris spumans ebullitio coërceatur, retundaturque, quo repulsi spiritus eo diutius, fortiusque, agant in austerum corpus, ejusque reactione vinciantur. Opercula hæc etiam de eodem conficiuntur ligno. Vas autem repletum non tegitur operimento, sed relinquitur semper apertum: quo aëri præbeatur ad liquorem mutandum liberrima accessio. En, Auditores, hæc est Fermentatio illa altera in Aceti confectionem tendens, ibique terminata. Falso hæc habetur pro liquore nato post jacturam spirituum inflammabilium primæ Fermentationis. Non: Vappa hæc erit, nequaquam Acetum. Sed quo generosius, spirituque opimo turgentius, vinum admovetur huic operi, eo melius Acetum parabitur; quo etiam debilius vinum, aut spiritibus evanidis magis privatum, eo inertius Acetum obtinebitur. Hinc generosissima Cervisia, eodem tractata modo, meracissimum præbebit Acetum. Quod & de opimo vino Hispanico verum est. Est interim notandum quam maxime in hoc opere, quod non sine notabili calore nato in ipsa hac fermentatione hæc conversio Vini in Acetum fiat; quum spumans mustum vindemiæ tempore vix caleat, Cerevisia saliens ingenti suo motu ne tepescat quidem. An igitur ad acidi generationem calor semper requiritur? Cerealia, frumentacea, lac, ut aceant, postulant calorem anni, foci, aut vitæ. Ignis violentia Nitrum non acidum, Salem non acescentem, Sulphur non acidum, convertit in acidissima. Vos ruminate hæc, & cuique fere rei suum deberi calorem addiscite. Sed & aliud est, quod sui in contemplationem nos vocat. Dum modo statim descripto Vinum Aceti naturam induit, limpidus interim hic, & tenuis, liquor deponit incredibilem copiam crassi, pinguis, oleosi, quasi smegmatici, & unctuosi, humidi. Id sensim parietibus doliorum, pedunculis acinorum, vitisque virgultis, undique accrescit. Undenam hoc? in vino sane nulla hujus indicia, in virgultis austeris, & acerbis pedunculis, nihil minus quam pingue oleum quæreremus. Tamen ita de vino gignitur: quia ablutum hoc regeneratur a vino. Debet etiam semel in anno auferri crassamentum hoc unguinosum: quia aliter vi-

vinum cadis infusum non in acre, macrum, Acetum mutaretur, sed in corruptum, crassum, pinguem, liquorem, nulli aptum usui transformaretur. Ideo tum subita actione omnes illi pedunculi Aceti acerrimi fermento turgidi, ut & virgulta, subitissimo per aquam trajectu ab obsidente unctuoso raptim liberantur, ne diuturna in aquis abluentibus mora vis acida stipitulis educeretur; tum craticula, parietes, fundus, vasorum acetificorum etiam eadem cautione depurantur; statimque, pinguitudine modo ablata, instruuntur cum craticula, virgultis, pedunculis, ut prius, quo eidem porro operationi iterum serviant. Donec longa Vini rursus in Acetum conversione eadem crusta obesa enata doceat vinum vere ejicere oleum, dum in Acetum transit. Fermentumque acetificum dolio, craticulae, pedunculis immorari: unde potestas eadem antiquis hisce cadis amplissima, qui cum caeteris memoratis tandem quasi spongiosae aceto scaturigines habentur. Tandem memineritis, ut supra dixi, Alcohol paratum de meraca, annosa Cerevisia distingui haud potuisse de Alcohole parato ex Vino lautissimo; sic idem & hic repetere fas est de Aceto. Enimvero Cerevisia fortissima, annosa, arte exposita mutabitur in Acetum aeque bonum, purum, utile ad usum quemlibet, quam id, quod unquam confici poterit de Vino laudatissimo, neque facile reperietur discrimen, nisi quatenus cerevisiae conservandae amara quaedam, colorem, & saporem, alienum conciliantia, naturam simplicis cerealis mutent: caeterum enim nihil hic apparet discriminis. Hinc iterum de actione hac satis constat.

5. Igitur effectus hujus secundae Fermentationis absolute peractae est boni Aceti productio. Ut igitur accurate haec iterum intelligatur, consideremus, quid ipsum Acetum sit? Acetum hoc est liquor vegetabilis, acidus, penetrans, subpinguis, volatilis, productus ex Vino per actionem descriptam; cujus pars destillando primum exeuns est acida vere, neutiquam inflammabilis, sed ignem, flammamque instar aquae exstinguens. Quae quidem, mirae satis, dotes accurate distinguunt Vinum ab Aceto. Vinum paratur prima fermentatione directe ex Vegetantibus; Acetum paratur secunda Fermentatione ex Vino jam prius facto. Vini pars prima volatilis, destillando prodeuns, inflammabilis in luculentam flammam, Aceti pars prima volatilis, destillando prodeuns, flammam exstinguit, ut aqua. Est igitur hic facta singularis unius productio ex alio. Peritissimi quidam inter Chemicos dixere, Acetum esse Tartarum Vini volatilem: quia Tartarus Vini pars acidissima, sed non volatilis; Acetum Vini conversio in acidum, sed volatile; tum etiam quia Vinum Tartarum ponit plerumque, Acetum vero, diu licet repositum, nunquam quum tamen oleo magnam partem privatum in sua confectione, & acidius hinc redditum, crederetur, tanto plus Tartari debere gignere. Verum quidem est, id, quod a destillatione Aceti in fundo supermanet, videri accedere ad naturam Tartari, sed tamen, re rite explorata, longe aliud quid apparebit, sequenti quinquagesimo primo Processu. Caeterum ad Chemiam, Medicinam, totamque Physicam, multum proderit, cognoscere Aceti hujus naturam, de qua igitur pauca haec proferre juvat. 1. Est liquor jam statim suas per notas descriptus, quibus modo addere liceat nunc, quod sit Sal volatilis, oleosus, acidus; oleum enim ejus, mirifice sub macilento reconditum acido tenui, manifestissimum reddetur postea experimentis evidentibus, plurimisque, inprimis secuturo Processu 76. & 173. Haec vero compositio admodum utilis est: quoniam putredini, humoribus animalium adeo communi, adeo periculosae, adversa, interim oleosi adunati mitificatione minus acris habetur. Simul adeo penetrabilis liquor hic est, ut, sine partium secessu diversarum, per densissima sola transeat quam expeditissime, viribus intactis, imo & totum fere per corpus humanum, paucissima forte vascula exceperis, libere meabilis est, indeque in plurima vasa poterit distribui, ibidemque exercere vires, quas possidet proprias, inprimis excitatas vitali motu, & calore naturali. Quin & permisceri se patitur facile cum omni genere humorum corporis nostri noto, ne olea quidem exceperis; hac igitur tenuitate, & permiscibilitate sua, in corpore nostro plurima perficit. Refrigerandi vim habet eximiam, quoties Febris oritur stimulo acrioris bilis, alcalescentis salis, aut putridi nati in corpore humano, & a morsu venenato ferarum, sitim & hinc oriundam simul sedans. Unde Dioscorides, & Hippocrates, Posca, vel Oxycrato; inprimis mellis admistu mitificato, ad haec mala nihil reliquerunt commendatius. Chirurgi autem ad externa mala, Erysipelatum, Phlegmones, putridorum ulcerum, nihil quidquam cognoverunt pulchrius. Morsuique curando virulentorum aliud non est Posca efficacius, eximio in Rabie Canina exemplo.

Ebrie-

Ebrietati adeo quidem adversa, ut quum Spiritus Vini fermentatitius unicum fere sit, temulentiam quod concitat, Aceti Spiritus eandem jam citam domet. Imo vero somno vinoque sepultus ex abusu spirituum, ingesto excitatur Aceto. Hinc Nervis ipsis erigendis, movendisque spiritibus, vix aliud aptius. Debilibus, languentibus, lethargicis, soporosis, syncopticis, vomiturientibus, incassum saepe succurrere conatus per artificiosissima Chemiae producta, summum tandem ab Aceto naribus, orique, adhibito, vel in ventriculum ingesto, auxilium impetravi. Quin etiam, quod soli credent experti, Convulsis, Hypochondriacis, Hystericis, prodesse saepius memini. Jure ideo Hippocrates & Galenus & Splenicis laudabant. Ad putredinem veram humorum, corruptionem mortiferam, gangraenosos reptatus, adeo prodest, ut nihil habeat simile: quod expertus palam eloquor. Quid autem verbis opus? nonne, aestuantissimo fervore Autumni incandescente, & putredinis intentante saniem, caro, cruorve, copioso perfusa Aceto sincera servantur? sed & attenuandi virtutem quoque, pace aliter sentientium, Aceti virtutibus accenseo: Si enim tepefactum cruori immiscetur, ejusdemve sero, diluit illa, non cogit, nec generat hac admistione polypos, sed suaviter resolvit coagulata. In Acutis ideo Febribus, in ardentium Febrium immanitate, in Peste, Variolis, Morbillis, similibusque malis, ubi fida Anatome toties coagulata repperit, Acetum remedium summum, ubi alcalini, volatiles sales, tam infausto eventu adhibentur: quia acri stimulo velocitatem, & natam inde densitatem adaugent. Videte Salis volatilis oleosi si non autorem, laudatorem utique supremum, Clarissimum Franciscum de le Boe Sylvium. Quonam prophylactico fretus, peste aegros securus invisit? Aceto ad unciam unam, alteramve, prius epoto tutus. Testatus etiam omisisse semel culpam dolore statim nato capitis luisse. Sudoriferum certius, efficaciusque, ignoramus: quum Acetum dilutum, aut merum, si potatur, quam maxime sudores propellat, etiam in Peste, maximeque malignis in morbis, ubi alia vix respondent. 2. Generatio hujus Aceti videtur pendere a combinatione illius ardentis spiritus, qui prima Fermentatione fuerat paratus una cum acido quodam paulo fixiore, quod in illo vino latebat. Hos enim inflammabiles spiritus non hic perire, vel perdi, jam supra constitit. An jam forte in hac secunda Fermentatione illi spiritus uniantur Sali essentiali Vini, sive Tartaro ejusdem? maturae vestrae indagini relinquo: hoc addam, videri hic converti Spiritus Vini in mutatam omnino indolem Aceti. Id si verum, forte hic unus modus erit, publice cognitus, quo ipsa Alcoholis materies in aliud mutari vere constat. 3. Forte Sal essentialis Vini pulcherrimus est Tartarus Vini hac re natus; qui tamen consumitur totus in confectione Aceti. In qua tamen lentum illud oleum tantum de eo separatur. Si enim Vinum Rhenanum, defoecatissimum, recens tamen, deponitur in cadum mundissimum, plurimum generabit optimi Tartari. Quum tamen idem illud Vinum, arte dicta conversum in Acetum, postea que asservatum quam diutissime, Tartarum non exhibeat. Et tamen, ut jam monui, in illa secunda Fermentatione acetosa nihil nati, aut depositi, apparuit, quod ullo modo referret Tartarum, sed tantum illud oleosum tenax, longe diversum a Tartaro. 4. In Vini destillatione ante aquam paratus fermentatione Spiritus educitur; sed in Aceto, altera fermentatione parato, & dein destillato, veteri, aquosa pars praecedit, & dein, hac primo ablata, succedit Spiritus acidus, eo semper fortior acetosus, quo magis ad extremum processit destillatio: unde ergo cernimus, primam Fermentationem suum productum proprium volatile reddere, geminatam hanc suum fixare potius effectum. Est utique actio mira Fermentatio ex dulci Musto Vinum parat acidulum. Ex re, in qua fuerat prius nihil Alcoholis, parat Alcohol; iterumque de dulci generat acidum, & de Alcoholis materie educit rem ab Alcohole diversissimam.

6. Adjumenta hujus acetosae Fermentationis deprehenduntur. 1. Tepor satis notabilis 2. Liber penitus aëris non admissio tantum; verum & admistio. 3. Motus, conquassatio, & confusio repetita, per ipsum aërem liberum. 4 Aromatum acerrimorum inter fermentandum admistio.

7. Impedimenta hujus Fermentationis sunt omnia illa, quae in Historia Fermentationis primae recensui hoc titulo; nisi quod motus concutiens hic juvet, ibi noxius.

Atque ita quidem tota Fermentationis Historia exposita habetur tam Vinosa, quam Acetosa.

PROCESSUS LI.

Aceti destillatio in Aquam acidam, Spiritum acidum, extractum, Sapam, Tartarum, Oleum.

APPARATUS.

1. Ex alta, angustaque, vitrea cucurbita, tres quartas plena, fiat leni igne destillatio Ace-

Aceti vetusti de vino optimo, donec quarta pars adscenderit? erit hæc levis, limpida, per alambicum vitreum guttulis roridis, sparsis, decurrens, instar aquæ; non cum spiris, ut spiritus. Sapor hujus acidulus est, sed leviter. Si flammæ injicitur, hanc exstinguit ut aqua. Si iterum hæc pars egressa pura de cucurbita ad dimidias destillat; pars primo egressa fere aquosa est; usumque habet optimum, quoties requiritur acidum lenissimum. Hæc ita omnes Chemici scripsere. Unus nihilominus Vigani ausus fuit scribere, quod omnium primo prodeuns Aceti pars in destillatione sit inflammabilis, in igne ardens. Litem ut componam, dixero, quid invenerim. Aceti recens in Galliis facti, statimque huc delati, quod saporem nondum habebat acidissimum, ad viginti libras usque maximæ retortæ vitreæ statim immisi; summaque cum patientia tepente modo calore destillavi. Halitus in excipulum mundissimum refrigeratus pinxit oleosas spiras, ut in destillatione Vini solet contingere. Pergebam mirabundus eodem pede, donec prægressas strias excipere incipiebant vaporis roridi, dispersi ut in aquæ, & aceti, destillatione fieri notum est. Statim seorsus cepi, quod exstillaverat primo. Erat saporis spiritus vini vulgaris diluti cum debili aceto; sique lucidæ injiciebatur flammæ ardebat, ut vini spiritus. Quando autem idem illud Acetum annum & ultra jam vetustum erat, accurate semper clauso vase asservatum, idemque cum illo experimentum instituerem, aliter res evenit: nam non apparebat Spiritus inflammabilis, sed aquosus tantum Aceti vapor. Unde didici, inflammabilis spiritus tempore uniri in Aceti acidum. Saporem hinc Aceti recentis vinosum adhuc. Idem autem sensim evadere acidius, & acrius. Tumque omnes primos esse mutatos spiritus, solos superesse acidos. Vere ergo inflammabile in Acetum verti, non inflammabile deinceps. Chemicos adeo vera dicere, sed neque Vigani sententiam falsam, modo de recenti Aceto dixerit.

2. Destillare porro curavi id Aceti, quod supererat a subducta prima quarta, augendo parum ignem, eumque continuando, donec de hoc residuo iterum duæ tertiæ ablatæ essent. Adeoque de quatuor libris adhibiti Aceti antiqui una jam modo libra supererat. Liquor roridis apparuerat guttis; saporis erat longe acidioris, odoris etiam non ingrati quidem, attamen subempyreumatici quodammodo; ponderosior etiam videbatur, si affunderetur priori parti ima petens. Hoc Acetum stillatitium vocare jure licet.

3. Igne dein auctiore iterum residua quarta destillet ex retorta vitrea in excipulum non nimis frigidum, exibit liquor limpidissimus, acidus valde, penetrans ita, ut per lutum appositum transsudet, atque ægre adscendens, nisi majore igne urgeatur, unde & tum excipulum valde calefacit, facileque dissilire cogit. Nullas tamen & hic strias parit. Quin & igni injectus hunc exstinguit; pergatur donec de priori Aceto adhibito vigesima modo pars a destillatione supersit, vel & minus. Ultimus liquor empyreuma olet.

4 Hærebit in fundo retortæ liquor ater, crassus, acidus, oleosus, empyreuma valida redolens. Si urgetur ad extremum usque valido igne, dat acidissimum, ponderosum, empyreumaticum, fœtidum, liquorem; tandemque oleum miri nidoris, nigra vero tandem fœx remanebit acida. Quæ igne exusta aperto dat fœces fuscas post luculentam flammam, quam concipit, alitque. Dein alcalescens Sal in fœce manet satis copiosus, & acer.

Ex quibus omnibus patet, ne vestigium quidem Alcoholis remanere in tanta Aceti copia. Tartari naturam ne quidem hic superesse, sed volatilia potius omnia, pauca modo parte excepta. Acetum differre tota natura ab acidis quibuscunque notis.

Hæc ego ita coram Vobis peregi: ut naturam Aceti nosceretis ex ejusdem compositione, & resolutione. Sed foret tædiosa nimis, & pretiosa, hæc operatio pro Aceti stillatitii productione in usus vulgares Chemicos. Quando igitur illo opus erit, solemus tum vesicam æneam, destillatoriam, Stanno intus rite incrustatam replere ad tres quartas Aceto destillando; dein capitellum vitreum, huic negotio aptum, apponere, sicque per serpentem destillare igne, quo ebullit Acetum, primoque seorsum colligere primam quartam partem exstillantem; deinde iterum duas quartas, hasque rursum asservare solas pro Aceto stillatitio ad opera Chemica. Quarta pars residua in aheno servari poterit, donec copia ejus magna collecta destillationi singulari queat inservire, pro parando Aceto stillatitio fortissimo, ad quædam singularia opera. Semper autem ære eroso corruptum deprehendi, unde ad internos usus in corpore humano non valet.

U S U S.

Acetum hoc stillatitium est acidum oleosum salinum, in se vires possidens Processu praecedenti de Aceto explicatas, magis penetrabiles tamen, & terrestri inertia liberatas, adeoque agiliores, volatilioresque. Sapa autem Aceti, ex eo in vitro destillante remanens, post septem octavas destillando abductas, remedium est nobilissimum antisepticum externum, internumque. Sed ob horridum saporem pluri sacchalo, aut melli mistum prius, mitificatumque, adhibetur. Ut Angelus Sala in Oxysaccharo observat: Sapa enim ille verus est sapo detergens acidus, eo semper efficacior, quo magis evasit inspissatus: tanto enim oleosae magis indolis. Experimento hic etiam discimus, quam mire queant abscondita latere distincta elementa rerum inter se: quis enim credidisset, tantum oleosae materiae haerere in Vino defoecato, quantum in confectione Aceti inde, demittitur? Quis in Aceto adeo macilento exspectasset Sapam nigram, oleosam, spissam, inflammabilem. Denique in Aceto limpidissimo, stillatitio, aquam aemulante, nunquam pingue oleum, & copiosum latere suspicaretur nemo. Interim observavere Artifices in his primi, quod acidum Aceti stillatitii adunatum pulveri Plumbi, ut inde enatum fuerit ita appellatum Saccharum Saturni, ibi cum eo coalescat in pingue, lentum, sacchari dulcis genus. Id vero leniter siccatum, deinde ex retortis vitreis destillatum, praebet liquorem pinguem, qui instar spirituum Vini ardet. Ut ita abstrusum illud sulphureum in aquoso latuerit Aceto, hacque operatione iterum manifestetur, quasi renatum. Ni forte quis potius cogitaret, e metallico Plumbi corpore molli Aceti acido oleum combustile separari, adeoque omne illud combustile liquidum metallicae tantum esse originis. Quod mihi quidem verosimile non videtur: quin acido spiritus Nitri rosum Plumbum Vitriolum quidem austerum, subdulce, generat, sed tamen in destillatione deinde facta non reddit talia inflammabilia liquida, quod sciam, ut de Aceto fit. Quin & Aceto stillatitio purissimo ad Salem Tartari calcinatissimum affuso, liquidum inflammabile renasci, alio, eoque luculento, experimento, patebit. Processu septuagesimo sexto. Nihil magis mirum, quam, foecem aceti acidissimam dare Alcali.

PROCESSUS LII.

Aceti stillatitii Rectificatio per se.

A P P A R A T U S.

Sumatur Aceti stillatitii, praecedenti Processu, numero secundo, quantum placet, ex cucurbita alta destillet leni igne ad dimidias. Id, quod egressum erit, seorsum servetur, serveturque dimidium, quod in vase remanserat, separatum. Id, quod adscenderat, erit leve, limpidum, aquosum, minus acidum. Altera vero pars, quae restitit in fundo post destillationem, dabit Acetum stillatitium acerrimum, acidissimum, magis ponderosum.

U S U S.

Rectificatio igitur Vini & Aceti prorsum contraria. Ibi pars optima prima volatilis, hic ultima residua bona. Acetum coquendo fortius redditur acriusque, Vinum ebulliendo iners, crassa, turbida, ingrata, vappa fit. Inde etiam carnes, cartilagines, ossa, pelles, diu cocta in Aceto, deliquescunt tandem, inque spissum rediguntur liquidum, vi moti, & inter coquendum roborati, acidi ex Aceto. Acetum autem illud stillatitium, forte, inprimis requiritur ad solutiones metallicas omnes, quae, ut fiant, acidum requirunt acrius.

PROCESSUS LIII.

Aceti stillatitii Rectificatio ope Aeruginis.

A P P A R A T U S.

1. Si laminae aeris rubri, optimi, superficies roditur spiritu, qui exhalat de calcatis uvis, educto prius musto, calescentibus, spiritumque exhalantibus, flos enascitur, caerulescens viridis. Qui derasus servatur. Laminae denuo sic tractatae iterum similem florem dant. Omnes hi collecti in massam dant Aeruginem, quae est aes rosum hoc spiritu, eique combinatum. Id non potest parari feliciter nisi tantum iis locis, ubi foex musti vires possidet adeo acutas, & penetrabiles. Spiritus igitur hic non Aceti est, sed ille potius medius inter acidum crudum, & vinosum fermentatum. Tali aerugini, quae aequabili per totam massam colore amoeno tincta est, contritae in cucurbita pura, vitrea, affunditur Aceti stillatitii rectificati ea copia, ut decem pollices supereemineat, ponuntur simul in calore satis magno centum & quinquaginta graduum, baculo ligneo saepe commovendo. Tum brevi Aceti Spiritus tingetur.

getur colore profundo, viridi, elegantiſſimo. Effunditur liquor purus quiete, ſine admiſtu ullo fœcis, in aliud purum vas. Affunditur fœci reſiduæ novum Acetum ſtillatitium, inſtituitur digeſtio, agitatio, quies, effuſio, ut prius. Hocque ſedulo repetitur, quamdiu Acetum colorem viridem ulterius extrahit. Omnes liquores colorati, ſimul ſervati, vocantur æris Tinctura. Incredibilis autem copia non ſoluti manet.

2. Tincti liquores, per chartam filtrati, ex cucurbita puriſſima deſtillent igne ducentorum graduum, tamdiu, donec tandem in vaſe relictus humor viridiſſimus colligat in ſuperficie pelliculam. Liquor exſtillans, aquæ inſtar limpidus, aquoſus, parum acidus, erit. Alter autem liquor, qui inſpiſſatus remanſit, reponitur quieſcens in cella ſubterranea. Concreſcit brevi ibidem in cryſtallos nitidiſſimas, virides, pellucidas, undique vitro inprimis accreſcentes, inſtar cruſtulæ, Effunditur liquor non concretus quam accuratiſſime, ut cruſta cryſtallina ſicca remaneat, quæ in aëre calido, lentiſſime ſiccata, de vitro prudenter ſeparata, ita ſervari debet, ne a nimio calore opaca reddatur Liquor autem ſuperſtes denuo ad pelliculæ apparitionem inſpiſſatur, rurſum in cryſtallos ſimiles cogitur ſeparandas pari cautela. Sicque pergitur, donec omne æris veri, quod in ærugine inerat, converſum ſit in æruginis cryſtallos puras. Quæ in officinis Ærugo deſtillata pervolgato jam vocabulo appellari ſolet. Si teritur in pollinem pigmentum dat coloris pulcherrimi viridis. Ille autem ulceri adſperſus ſordido Eſcharam mox gignit, non ſine dolore, totaque tum apertura ulceroſa exſiccatur. Subtus enata inflammatio cruſtam ſeparat, ſicque teterrima quandoque pulchre ſanantur: eſt enim ut de Mercurio, & Argento, nata rodentia.

3. Idonea dein copia talium cryſtallorum ex retorta vitrea per gradus ignis varios, ſenſim auctos, urgetur, parum aquoſi liquoris primo exſtillans ſeorſum ſervatur, vel abjicitur. Dein liquor ubi prodit acidus, pinguis, ſtriatim decurrens, ille ſeparatus colligendus, ſervandusque, erit. Habetur ſatis ponderoſus, atque acido ſaturatiſſimus omnium, quæ ex aceto parari poterunt ulla arte nota. Baſilius Valentinus ideo laudavit ad margaritas ſolvendas. In manuductione Medicinæ. Et Zwelferus Acetum Eſurinum, & ut liquor Alchaheſt ſe habens, nimia laude jactat, vapulans inde Tachenio. Operatione peracta Cupri roſi pulvis manet iterum Aceto ſtillatitio ſolvendus, in glebulas cryſtallinas, virides, cogendus, ut prius.

USUS.

Acidum hoc fermentatum eſt acidiſſimum, quod parari poteſt de Vegetabilibus: quare ditiſſime poſſidet virtutes Chemicas, & Medicatas, quæ inde ſperari queant. Quum ergo appetitum putredine bilis, aliorumve humorum, proſtratum oppoſita vi excitet; hinc Eſurinum vocant. Quoties tamen acido ſtomachus oppreſſus appetitu caret, oberit hujus acidi virtus. Id autem crebro fieri, norunt Clinici. Cæterum hoc acidum amittit vires ſuas acidas cum abſorbentibus, alcaliſque, æque ac alia acida: quare non audiendus, qui hoc negat, Zwelferus. Acetum ſtillatitium aqua ſit & acido. Acidum hoc ex Aceto trahitur in venerem, reſpuitur aqua, & ſola relinquitur. Acidum hoc, vix mutatum, adhæreſcit Cupro, cumque eo ſubſiſtit ſpecie corporis ſolidi. Sed iterum inde expellitur hoc acidum ab ære per vim ignis vix mutatum, & relinquit æs tantum reductum in pulverem, cæterum non mutatum. Id nullo alio corpore, quam ſolo Cupro, fieri poteſt, quantum ejus ſcio: quia cætera metalla id non recipiunt, ut Aurum, Argentum, Mercurius, Stannum: Ferrum, autem & Plumbum, illud quidem in ſe admittunt, ſed ita mutant, ut deinde acidum inde recipi nequeat purum acetoſum, ſed longe aliud quid. Apparet inde, quam ingens differentia ſit in ſolvendo: Aceti acidum in æs trahitur, deſtillatione inde purum recipitur, neque multum mutatum, tantum aquoſa ſua parte liberatum; Plumbum acidum idem Aceti trahit in ſe, aquam rejicit, ſed, quando deſtillatione ab eo repetitur, mutatus habetur liquor oleoſus, pinguis, naturæ ab indole Aceti prorſus alienus. Si autem Ferrum diſſolvit Aceti acidus liquor, non niſi aqua ſed mire mutata inde redit. Idem acidum abſorbentibus aliis, aut alcalicis fixis, volatilibusve, unitum, nunquam inde, ut acidum purum recipitur. Ut forte ſolum Æs, ejusve ærugo, præbeat corpus aceti acido ſincero acuendo idoneum.

PROCESSUS LIV.

Tartari generatio ex Vino.

APPARATUS.

Vina, parata de uvis inprimis, & præcipue quidem illa, in quibus ſapor acidus eminet,

net, vel aufterus, folent dare Tartari quam plurimum. Illum vero generant bonum tantummodo, poftquam prius perfectiffime defervuerunt, fermentatione abfolutiffime peracta. Puriffimus autem gignitur, fi, deinde, in vas fincerum infunditur. Copiofus habetur ex Vino, quando hoc aliquamdiu quietum ftetit fupra propriam fœcem, hancque leniter confumfit quodammodo. Ex albo, limpido, Vino albus nafcitur, qui ideo de Rhenano optimus, candidus, craffiffimus in fragmentis colligitur in ufus medicatos, eo melior quo candidior, ponderofior, fplendens magis, & fpiffior quoad molis craffitiem. Vid. fupra Proceffum octavum. Ex rubro Vino ruber, impurior, minus compactus, in fragmentis minus folidis confuevit nafci, & pinguior: de omnibus his vide jam allegatum Proceffum octavum.

2. Sal hic lapideus Vini, impatiens folvi in Aqua, vel Vino puro, fed fere inftar lapidis perftans, fi pluri aquæ ebullienti incoquit, folvitur quodammodo, facitque turbidum liquorem, in quo fplendentia corpufcula natant, & oberrant. Sicque, jam inter ebulliendum pelliculam ejicit affiduo in fuperficiem; quæ, fi cochleari perforato parvis foraminibus aufertur, inque vas ficcum, calidum, latum, purum, extenditur, aggregatur, exficcatur; tum pollen hic albus, tenuis, vocatur Cremor Tartari. Si, femper nova ebulliendo refecta, fic pergitur, tum tota Tartari hujus moles, hac ratione, convertitur in pulverem hunc album, acidum. Nifi, quod pauculæ fœces in fundo & quisquiliæ remaneant, aliter omnis Tartarus in Cremorem abit.

3. Si vero in vafe puriffimo, cum vigecuplo, aut ultra, aquæ purum, album Tartarum, ita decoquunt, donec ille penitus in aqua fuerit diffolutus coquendo, tumque ebulliens adhuc liquor fubito transfunditur in vas purum ligneum, absque ullis fœcibus admiftis: tum incipit ilico formari crufta ad omnes internas partes vafis, quas liquor hic attingit, quæ omni momento augetur magis, magisque; atque ita brevi omnis Tartarus, prius in aqua diffolutus, jam concrefcit in glebulas fcintillantes, figuratas, quæ vocantur Cryftalli Tartari, feorfum legendæ, ficcandæ leniter, fervandæ. Aqua fuperftes, frigida, parum Tartari retinuit.

4. Hi modi docent naturam Salis illius, qui fermentatione vinofa productus fuit, diverfam penitus ab omni alio fale in rerum natura cognito, in hifce proprietatibus, Poteritque Cremoris, & Cryftallorum, nova in aqua ebulliente folutio, converfio in Cremorem, & Cryftallos, fieri; femperque candidior pulvis fic obtinebitur. Sed vis Cremoris, aut Cryftallorum, vix ulla dote melior apparet in ufus Chemicos, vel Medicos, quam Tartari.

USUS.

Facit intellectus Proceffus octavus, & hicce, multum ad cognofcendam Fermentationis naturam, & producti illius, hujus nempe Tartari. Nanfcifcimur ita Salem hunc mirificum tot ufibus præftantem. Tinctores, argenti Fabri, Chemici, Medici, eo indigent ad plurima. Chemici multa inde, & præcipua quædam, parant. In Medicina valet maxime ad primas vias depurandas vel leniter, exigua dofi; vel & quam fortiffime, fi quantitate majore adhibetur. De hifce autem Chemicus Candidiffimus, Angelus Sala fcripfit optime.

PROCESSUS LV.

Tartari refolutio deftillando in Aquam, Acidulum, Spiritum, Oleum, Salem alcalinum fixum.

APPARATUS.

1. Retorta pura, vitrea, repleatur lectiffimis, puriffimisque, Tartari albi, optimi, fruftulis ita, ut una tertia vafis maneat fuperius vacua, imponatur arenæ furno. Applicetur dein recipiens vitreum ingens, &, fi non piget inquinare fordibus vix poftea eluendis, capaciffimum. Commiffuræ agglutinentur luto de lino communi. Supponatur aliquamdiu ignis lenis, centum gradus vix fuperans, diu fic continuandus. Prodibit aqua limpida, tenuis, acidula, fubfpirituofa, fubamarefcens, odorata aliquantulum, non copiofa, valde penetrans, utpote quæ per glutinis applicati meatus quam facillime perfpirat. Hæc capiatur feorfum fola primo.

2. Igne tum aucto ad gradum ebullientis aquæ, adfcendit vapor fubalbus, atque in eo Spiritus penetrantiffimus, mire flatulentus, qui folet effe incoërcibilis ita, ut per omnia luta fere penetret fe; fi autem luto fortiffimo, fapientiæ dicto, tentamus coërcere, tunc elafticitate fua vas difplodit. Solet autem cum impetu quodam, & remiffione, quafi flando perfpirare per lutum. Statim vero, una cum hoc flatulento, fylveftri, fpiritu, Oleum fubtiliffimum, tenue, tranfit, colo-

coloris flavi, odoris non ingrati, ſubaromatici, amareſcens, calefaciens. In hoc mirabili Oleo deprehendi adeo incredibilem penetrabilitatem, ut, quum collum retortæ ad quinque pollices ingrederetur in os excipuli, atque rimæ commiſſurarum luto quam arctiſſime forent occluſæ, ſemper tamen Oleum hoc volatile, retrogradum, ſe penetraverit per ipſum corpus luti agglutinantis ita, ut in patinam ſuppoſitam partim deſtillaret, partim vero juxta extremam excipuli ſuperficiem decurreret. Neque unquam hoc ulla arte potui hactenus impedire: ſi enim lutum impenetrabile apponitur, vas diſſilit. Non mirabar igitur, Paracelſum, & Helmontium, tantas deprædicaſſe laudes hujus Olei, ad morbos ligamentorum, membranarum, & tendinum, quos, in contracturam uſque provectos, eo curari poſſe, experti aſſerunt.

3. Seorſum collectis prioribus iterum; reſiduum urgeatur igne arenæ per gradus in ſummum promoto; exibit porro Spiritus adhuc, & Oleum, ut in præcedentibus, ſed ſimul oleum craſſum, nigrum, fœtidum, ponderoſum, tenax valde, amarum. Tartarus tum ſuperſtes, niger, acer, alcalinus eſt verus omni dote.

4. Si maſſa hæc ſuperſtes violentiſſimo ſuppreſſionis igne torquetur, exibit adhuc aliquid olei craſſiſſimi, nigri, picei, una cum fumo quodam. Nec ceſſabunt hæc, utcunque igne ſummo, & tempore longiſſimo, operationem produxeris. Remanebit autem in fundo maſſa nigerrima, acerrima, alcaliniſſima, ſicciſſima, quæ aëri nudo expoſita, fracto vaſe, ad contactum aëris externi incaleſcit, deliqueſcitque promte in humorem, neque poteſt conſervari ſicca, niſi ſumma cum cautela; quum Tartarus, unde producitur, vix aqua ſolvi pateretur.

5. Quando autem nigra hæc maſſa, ſicca, nudo igni, in aëre aperto, exponitur, flammam capit, exuſtaque relinquit ſalem album, alcalinum, fortiſſimum, igneum, puriſſimum, quantitate maxima, qua unquam paratur. Vix multum terræ dat. Deliqueſcit ſponte, quam facillime. Si detinetur magno in igne diu, cæruleſcit, coloris marmorei fit, quandoque & fuſci, ſemper tanto acrior; ut jam in hiſtoria Alcali fixi, Proceſſu duodecimo, dictum fuit.

USUS.

Si alias, hic certe plurima, diſcimus. Quam enim mirabilis Fermentatio? Secernit omne craſſum, relinquit limpidiſſimum, ſubtiliſſimum, liquidum Vinum. Ex eo generat corpus fere lapideum, non diſſolvendum in aqua, cujus elementa adeo abſcondita latebant in hoc adeo tenui liquore. De hac lapidea maſſa, iterum aqua, ſpiritus, oleum, tam multiplex, tam craſſum, tam copioſum. Ubinam in Vino hoc Oleum erat? ubi latebat? Alcohol ibi aderat, non tale oleum. Sed quid mirabilius eo? tota maſſa Tartari nativa externe, interne, erat ubique mere acida, efferveſcebat cum alcalicis, ut Proceſſu ſeptuageſimo quinto tam clare videbitis; & tamen, ſola actione ignis non magni, vaſe clauſo, ſine ulla notabili ſeparatione acidi, maxima totius molis pars convertitur ex acida in alcalinam veram ſinceram. Hocque forte unum eſt exemplum, ubi vaſe clauſo, igne mediocri, ſine aëris liberi acceſſu, alcalinus, fixus, Sal gignitur: quum alias carbo niger, inſulſus, modo naſcatur. Quis crediſſet apertum acidum, hac ratione, in alcali abiturum eſſe? Si autem Aqua acida, Spiritus, & Olea, refunduntur in illam maſſam alcalinam, ſuperſtitem, unde deſtillatione prius erant expreſſa, atque poſtea denuo, ut prius, deſtillant, tum nihil fere acidi exſtillat, parum olei, totaque fere maſſa Tartari vertitur in Alcali. Cernitur certe inde, facilem ſic eſſe converſionem corporis ſatis magni & valde acidi in corpus alcalinum, quum alcalini fortis permutationem in acidum necdum ita noverim manifeſtam in Chemia mihi cognita. Unde ſatis mirari nequeo ingenium ſingulare hujus Tartari, cui aliud ſimile ignoro. Oleum ſtillatitium primum Tartari mire penetrabile commendatur ad diſcutiendos tumores frigidos; ad mobilitatem reſtituendam exarefactis partibus tendinoſis in contractis membris; ſi balnea, fomenta, frictiones ſimul ſerviunt idoneo modo. Si illa olea rectificantur, ſubtiliora adhuc, & penetrabiliora, reddita, laudantur a Chemicis ad ipſa tubera, nodosque, podagrica. Oleo hoc pretioſa ſuffimigia exaltari poſſe, multi ajunt; ſed & inertem Moſchi & Zibethæ nidorem fœtore latrinæ excitari in vigorem, dicunt. Cæterum Sal Tartari hac ratione paratur longe majore copia ex eadem quantitate Tartari, quam ullo alio modo cognito, eoque quidem abundantius, quo lentior fuerit inſtituta deſtillatio. Quin & omnium alcalium fixorum hic eſt præſtantiſſimus, acerrimus, penetrantiſſimus puriſſimus; neque noſcitur in rerum natura corpus aliquod, quod plus talis ſalinæ materiæ alcalinæ profert, quam Tartarus. Illud tamen

men ex vinosis alcali nigrum, post destillationem summam remanens, cum retorta hac negligenter obturata papyro reponitur, solvitur totum in liquorem, qui filtratus per manicam Hippocratis, dat egregium oleum Tartari per deliquium, infinitis usibus Chemicis aptissimum, & singularibus operationibus optime serviens. Si autem idem sal, prius aperto igne fortissime calcinatus, deliquescit pariter in aëre aperto, oleum quoque Tartari per deliquium habetur, sed acrioris, magisque alcalinæ, naturæ, quam illud prius, quod multo lenius est.

PROCESSUS LVI.

Tinctura gummi Laccæ per 12. 55. 47. 48. 49.

APPARATUS.

1. Chemistæ viderant, Vegetantia quædam difficulter solvi in Alcohole, quæ soluta in eo tamen vires medicatas insignes aliquando dederant. Talia erant Sanguis Draconis, Gummi Juniperi, Gummi Laccæ, Myrrha, & alia. In quibus invenitur mire tenax durities, qua non admittunt partium suarum facilem dissolutionem. Hanc igitur variis modis incidere conabantur prius. Commodissima via hæc est. Gummi Lacca dictum, ex Asia ad nos delatum, genus est resinæ, de arboribus abrasum a formicis, quæ, inde nodos suos construendo, magna illud copia aggerum, inprimis in insula Ceylon, unde optimum habetur. Hoc lectissimum, purissimumque, tunditur in pollinem tenuem, irroratur pollen hic oleo alcalino (Proc. 12. aut 55.), ut sit mollior pulticula, in urinali dicto vitro fundi globosi. Hæc pulticula in hoc vitro ponitur in furnulo nostro descripto. P. 1. 341. eo in calore, ut sensim exsiccetur pulticula. Dein urinale eximitur, relinquitur in aëre aperto, sine igne, deliquescit tum rursus oleum alcalinum ab aëre, iterum postea exsiccatur in furnulo. Tali alternæ liquefactioni, & exsiccationi, repetitæ, tandem resolvitur vitrea illa tenacitas, inque colorum liquidum elegantissimi coloris purpurei deliquescit hoc gummi. Tum iterum exsiccatur lente, &, prudenter de vitro exemtum, paratum habetur, ut cum Alcohole inde paretur liquor, sive Tinctura.

2. Postquam ita fuit præparatum, immittatur in phialam altam Chemicam, eique superaffundatur Alcohol sincerum, ut supernatet massæ altitudine trium, quatuorve, digitorum, os colli phialæ leniter chartaceo epistomio claude utcunque, repone phialam sic oneratam in eodem furnulo, ut quam lenissime fere ebulliat aliquo tempore, duæ tresve horæ sufficiunt. Nec metuas: altitudo colli phialæ & angustia ejusdem, impedient, ne Alcohol exspiret. Frigescat liquor, & prudenti vasis declinatu effundatur liquor purus, tinctus, a subsidente corpore, in novum purum vitrum, accurate claudendum. Residuo, simili ope, cum novo Alcohole eadem operatio adhiberi poterit, & liquor natus priori affundi, tamdiu, donec materies ebulliens secum Alcohol tingere amplius neget; quæ, tum effœta, abjici tantum meretur

3. Tincturæ omnes simul coactæ, quietis mora a subsidente fœculento depuratæ, leni admodum igne, ex cucurbita vitrea, ad dimidias separato Alcohole, inspissatæ, optimæ usibus dein suis servantur.

USUS.

Hinc videtis alcali, aëra, digestionis ignem, aperire densum corpus, ut patiatur dein, per Alcohol vim suam educi. Reciprocationem vero exsiccationis per ignem, humectationis per aëris aquam, penetrare tandem ad intima. Esse etiam semper in his corporei quid, quod, & tantæ virtutis vicissitudini resistens, tamen solvi neget, fœcum. Tincturas itaque has actuosam talium virtutem elicere separatam ab inertia reliquorum fœculentorum. Hinc methodum hanc efficacem, expeditam, commodam, fere universalem, nitidissima præparare. Vires generales talium pendent a Spiritu Rectore, qui occultus in his rebus hospitatur, & sæpe mire proprias virtutes complectitur; tum quoque a balsamico opimo pingui, quod in iisdem adest; denique & roborante plerunque resinoso, quod in iisdem latet; tandem ab Alcohole dissolvente, jam prius explorato. Hinc itaque in genere pronunciari potest de omnibus his universalis hæc potestas, calefaciens, excitans, nervos, spiritusque agitans, exsiccans, putredini resistens, vires singulares adaugens, vasa constringens. Tinctura vero singularis hæc ex nobili Lacca amabilis est virtutis in curandis vitiis gingivarum, oris, & dentium in Scorbuto, externa affrictione adhibita solerter. Interne sumta eandem ostendit in curatione mali ejusdem secura, absque nimia exæstuatione inducta; in Arthritide, Rheumatismo lentiore, Scorbuto inertiore, Leucophlegmatia, Hydrope, similibusque malis usus pulcherrimi. Sumitur repurgato prius,

&

& vacuo ventriculo, ter interdiu, ex vino Hispanico, vel Canarino. Est in hac odor gratus, amaror cum adstringentis indicio satis placens, roborandi virtutem indicans. Unde in abundantia mucosi humoris, maxime infesti uterinis vasis, titulo Fluxus albi, curanda quam optima laudatur.

PROCESSUS LVII.

Tinctura Myrrhæ, per 12. §§. 47. 48. 49.

APPARATUS.

Fiant omnia, ut in priori Processu. Habebitur sane nobilissima, utilissima ad quam plurima, Tinctura, quam quæsiverunt diu Artifices, dolentes tamen semper, nobile hoc Gummi nec solutum semper manere. Hinc variis valde modis tentaverunt idem solvere per diversa menstrua. Hic succedit optime,

USUS.

Exemplum hinc habetur solutionis Chemicæ in usus inprimis medicatos. Helmontius certe scripserat, Myrrham, si aditum parare sibi posset ad intima vitalium adyta, quam plurimum valere ad vitam longam, quatenus hæc sperari potest ab incorruptibilitate vitalis balsami. Si ulcera oris, narium, gingivarum, aliarum in corpore partium, fœda, hac tinctura insuccantur, fricantur, vi sua detergendi, & antiseptica, pulchre sanat. Animalium mortuorum corpora penetrata calefactæ hujus Tincturæ liquore, dein exsiccata, incorrupta perstant. Interne est optimum languentibus omnibus inertia simplici laborantibus solamen. Maxime amabili Sexui, contra illos morbos, qui ab aquosa, & mucosa, humorum inertia, & partium firmarum debili nimis laxitate, oriuntur in corpore facto a natura facile dilatabili, & in parte omnium maxime dilatabili, qui est uterus: igitur in Catarrho mucoso, uterino, Fluore albo dicto; ubi mira præstat. Quum vero inde multi exoriantur morbi, ad omnes illos certe valet.

PROCESSUS LVIII.

Tinctura Succini, per 12. §§. 47. 48. 49.

APPARATUS.

Succini flavi, pellucidi, purissimi, frustula electa contundantur in pollinem farinosum, subtilissimum; ut nanciscatur superficiem quam multiplicatissimam. Pulvis hic teratur in mortario vitreo, cum oleo alcalino per deliquium (12 §§.), quo diutius, eo melius; ut sit pulticula bene subacta. Hæc in urinali puro, in furnulo, calescendo siccetur, in aëre liquescat, aliquoties, ut in binis præcedentibus Processibus: nam difficillime penetratur. Tandem exsiccata bene materies demittatur in phialam chemicam, altam, arcto, sed longissimo, collo instructam. Superinde Alcohol perfectum ad excessum trium digitorum. Concute. Dein in furnulo dicto ebulliant leniter per aliquot horas; quod hic commode fieri poterit. Tinctura evadet rubra. Hanc frigefactam, quiete puram, prudenter a fœce defusam, vase purissimo, curatissime obturando, serva. In cæteris perge, ut prius, donec Succinum fere consumtum in hujusmodi Tincturam. Hæc &, sine Alcali, cum Alcohole solo parari potest, eodem modo; sed cum Alcali est melior.

USUS.

Patet vis alcali ingressum parantis Alcoholi in corpus vitri instar fragile; cujus miram, resinosam, singularem, naturam nemo satis clare explicuit hactenus. In quo componendo acidum fossile, & oleum petræ, aut his utique similia videntur concurrere. Quod sane solutioni suæ ægre auscultat. Tinctura tamen hæc nec acida, nec alcalina, nec oleosa, totum Succini compagem dissolutam gerit sapore aromatico, amarescente, mire reficiente cum sensu quasi adstrictionis, & fragrantia prorsus instaurante. Si bene facta, hyberno frigore turbata, farinosam & quasi resinosam materiem in fundum ponit, docetque, quam sit prægnans soluto Succino. Redeunte calore pellucet iterum, & depositum prius resolvit. Si de tinctura hac dimidium Alcoholis dissolventis abstrahitur, crassamentum reliquum farinam quasi Succini deponit, quæ, collecta seorsum, odoris est saporisque aromaticotati. Mirum valde est, corpus hoc ita æquabiliter totum fere solvi in Alcohole, absque notabili elementorum separatione, & tamen simul acquirere vires medicatas adeo nobiles, quæ in Succino integro non reperiebantur antea: præcipue quum destillando dividatur in partes adeo varias, & singulas diversæ virtutis & indolis, ut Processu octuagesimo sexto patebit. Sane & inde iterum exemplo cernimus manifesto, incredibiliter dif-

differre producta Chemica, prout uno, vel alio, menstruo, aut modo, perficiuntur, & præparantur. Etiam liquet, quam maxime abscondita latere posse in composito quodam elementa quam diversissima, sine ullo signo suæ præsentiæ & naturæ, & quidem quamvis subtilissime dividantur aut tritu, aut & menstruo quodam. Hinc etiam liquet quantum sola divisio, menstruo quodam facta, etiam absque elementorum extricatione, vires novas produdat. Est autem Tinctura hæc incredibilis virtutis medicatæ adversus omnes illos morbos, qui a nimia mobilitate instrumenti proximi affectuum humanorum, spirituum, & systematis nervosi, originem ducunt; eo laxa syntaxios debilitas inprimis spectat. Inde Hypochondriacis, Hystericis, languentibus, frigidis, aquosis, mucosis, leucophlegmaticis, catarrhosis, ex his causis sæpe convulsis, mire prodest. Ut Boyleus, & Helmontius, ideo inter summa Antispasmodica, imo & Antileptica, hac de causa nato malo, retulerint. Porro tria hæc exempla sufficiunt, ut intelligatur vera methodus ducendi Tincturas, hac ratione, ex difficillimis. Dosis, modus utendi, ut supra Proc. 56.

PROCESSUS LIX.

Tinctura Benzoini ope 47. 48. 49.

APPARATUS.

Nobile hoc Resinosum corpus, ditissima ubertate sua de arbore sponte destillans, teritur in pollinem, dein cum Spiritu Vini semel rectificato ebulliat in phiala vitrea, sine ulla præparatione, statim solvitur in liquorem rubrum, suaveolentem; si tum solutum purum affunditur, residuoque denuo similis spiritus affunditur, simulque ebulliunt, totum fere Benzoini corpus solvitur, paucis quisquiliis relictis. Si vero Alcohol perfectum cum Benzoino similiter ebullit, fit meracior adhuc Tinctura. Utraque odorata, gustus calefacientis, amarescentis, balsamici.

USUS.

Hinc Patet in alcohole solvi perfecte absolute resinosum, pingue, simulque abire in liquorem satis homogeneum, tenuem. Si parum talis liquoris parati pluri aquæ affunditur, statim albescit, opacatur, lactescit mistura, hinc Lac Virginis dicta: quia lota eo facies mollescit, &, tenuissima pellicula obducta, nitescet, si sponte exsiccatur. Unde innoxia inter cosmetica censeri solet, &, lixivio barbitonsorum immista odore grato se commendat. Resina hæc Benzoini, & Camphora, sunt mire volatiles, leni ignis gradu, in Alcohole, sponte, sine alcali, solubiles.

PROCESSUS LX.

Tinctura Guajaci ope 47. 48. 49.

APPARATUS.

1. Ligni Guajaci recentis, optimi, viridis, ponderosissimi, scobi tenuissimæ, aut corticis ejusdem pulveri præcipue, in phiala alta chemica affunde Spiritum Vini rectificatum ad eminentiam quatuor digitorum, sine ullo addito; ebulliant simul, methodo jam indicata, per quatuor horas, sæpe concutiendo; supernatabit liquor ruber, quem quiete purum per linteum sollicite a fœce separatum serva seorsum. Affuso cum novo spiritu iterum coque residuum. Omnes Tincturas rite puras serva. Liquorem habes acutissimi, aromatici, fervidi, odoris, saporisque. Si autem Alcohol purum adhibueris in hoc opere, tanto erit semper Tinctura melior.

2. Tinctura hæc ope Alcoholis sinceri parata, ex cucurbita alta, igne leni, destillet ad residuum unius quartæ partis: manebit liquor meracissimus, viribus Guajaci satur. Si autem phlegma aquosum esset in spiritu adhibito, tum resina inciperet cadere, si eousque inspissatur liquor tinctus. Quando autem Alcohol purissimum, tum inspissationem fert facile, neque tamen turbatur, viribus interim crescens.

USUS.

Demonstratio hinc habetur operationis, qua vis oleosa, resinosa, balsamica, de lignis odoratis elici queat, servari, & usibus medicatis adhiberi; tum servit liquor sic productus generandis postea resinis, inde producendis. Vires talium tincturarum pendent a virtute propria lignorum, quatenus in aromatica, balsamica, oleosa, resinosa, eorundem parte hæret. Hinc ex ligno Agallocho, Calambacino, Colubrino, Rhodio, Santalo, & similibus hoc artificio, & solvente, Tincturæ hæ parantur ad usus quam præstantissimos. Hæc quidem de Guajaco, externo applicatu, fungosum, mucosum, virulentum, in ulceribus malignis, venereis, mirifice sanat, sive in cutis & adipis hæserint territorio, sive in ore, palato, faucibus, gutture.

PRO-

PROCESSUS LXI.

Tinctura Scammonei per 47. 48. 49.

APPARATUS.

Succi lactei, pingues, spissi, qui de vulneratis plantis copiose, destillant, inspissati calore aëris, vel Solis, solent resinosi quid præ se ferre. Talia sunt præcipue ex lactucis, Chondrillis, Sonchis, Hieraciis, Taraxacis, Scorzoneris, Tragopogonis, Cichoreis, Tithymallis, Euphorbiis, Convolvulis, Papavere, aliisque similibus parantur. Hi sane succi, sic constituti, forma sicca, in pulverem trita, cum Spiritu Vini simpliciter rectificato semel, aut bis, eadem methodo in phiala ebulliant, solventur partem maximam, pauca fœce terrestri relicta. Sic ergo & ex Scammoneo Syriaco, Convolvuli succo, solet fieri.

USUS.

Tinctura Scammonei ita parata, exigua dosi, pondere binarum drachmarum purgat, si triplo, vel quadruplo Syrupi Rosarum pallidarum mistæ potantur. Sed & inde Resinæ quoque fieri solent Scammonei. Tria autem ultima hæc Processuum exempla docent inprimis, actionem Spirituum Vini purorum in vegetabilia composita; juxta veterum Chemistarum regulam, Spiritus solvit in se sibi simile. Nempe Alcohol absolute sincerum, de bene siccis etiam Vegetabilibus compositis, educit fere sola inflammabilia, scilicet Spiritus, Balsama, Olea, Colophonias. Resinas, Gummi resinas, tum saponacea accurata. Relinquit salem purum siccum, & terram. Si ergo Artifex noverit in his partibus hærere virtutem singularem totam, quam ex iis quærit, tum instituenda operatio cum Alcohole purissimo solo, ut præscriptum in Guajaco. Quando autem virtus quæsita hæret in oleoso, resinoso, salino, & saponaceo simul, tum rectius adhibetur spiritus Vini vulgaris rectificatus, quam Alcohol: quia ille spiritus agit parte sua aquosa in salinum saponaceum, & spiritibus suis in Balsamicum, Oleosum, Resinosum, adeoque in tali Tinctura vires adunatæ habentur. Id in Radice Hellebori, Hermodactyli, Jalappæ, Mechoacannæ, Turbith Gummosi, evidens est: quia inde eductæ Tincturæ cum Spiritibus Vini modo semel rectificatis, longe pulchrius purgant, quam quæ mero Alcohole producuntur. Si enim de Jalappa Alcohole educis resinosam tincturam, purgat minus. Et ex residuo in aqua cocto potestatem purgantem adhuc elicis. Si cum Spiritu Vini vulgari idem facis, tincturam acquiris valide purgantem, & ex residuo vix quidquam boni ultra educitur. Hinc colligimus, ad tincturas multas salem Alcalinum fixum non requiri: quia vires singulares perderet, aut mutaret; & non semper illas efficiendas cum Alcohole, sed prius perpendendum, qualis spiritus adhibendus sit. Omnes autem Tincturæ, per Alcohol purissimum factæ, solent integre deflagrare fere ut purum Alcohol; unde evidenter satis constat, quod solam partem inflammabilem de composito trahant, cæteris relictis. Si ergo in salino saponaceo vegetabili omnis virtus plantæ unice hæret, decoctio in aqua melior, quam in Alcohol. Opium Aqua pura solutum optimum, dein in Vino, postea in Spiritu Vini, sed semper minus bene, quo melior Spiritus.

PROCESSUS LXII.

Potus purgans ex (61). *Sudorifer ex* (60).

APPARATUS.

Si, ut jam dictum, sumuntur duæ drachmæ Tincturæ Scammonei bene paratæ, cum Spiritu Vini rectificato, atque miscentur triplo Syrupi cujusdam purgantis cholagogi, scilicet de Rheo simplici, de Rheo cum Cichoreo, de Rosis solutivi simplicis, vel cum Senna, hæcque ita hauritur dosis mista, vacuo ventriculo, in morbo purgationem talem requirente, satis forti, integra ætate, solet egregie quidem desideratam absolvere operationem purgandæ bilis. Si vero de radice Jalappæ lectissima tinctura fuerit parata similis cum Spiritu Vini vulgari leviter tantum rectificato, hujusque dein drachmæ quatuor miscentur cum syrupi de Spina Cervina semi uncia, potus erit paratus, qui, sine magna molestia, aquam de corpore educit tenuem, ingenti copia. Unde in illis malis, ubi tale quid exigitur pulcherrimum habetur Hydragogum. Solet ideo Tinctura hæc, præsto servata, ex tempore mista, in usus pharmaceuticos præscribi. Quando autem Tinctura de Guajaco parata cum Alcohole puro, & dein ad dimidias inspissata ad drachmas quatuor, miscetur quadruplo Syrupi quinque Radicum aperientium, vel de Artemisia Fernelii, similive, tumque vacuo stomacho, mane, decumbenti in lecto propinatur, solet se cito distribuere totum per corpus, id calefacere, movere, in sudoris emissionem agere satis profusi, Unde in Lue Venerea per subcutanea vagante laudatur. Para-

ta ejusmodi cum Colubrino ligno simili modo pota ante accessum febrilem frigidum Febrium Intermittentium, pulcherrimos facit effectus, movendo sudorem, calefaciendo corpus, dissipando causam, priusquam accessum formaverit. Idem facile de aliis.

U S U S.

Solent multæ Vegetantium vires in Resina hærere. Hæ autem sunt ut plurimum lentæ, & tenacitate sua uni loco corporis adhærescere aptæ. Interim ob eundem lentorem, dotes suas tarde vel impedite exserunt. Sed, ubi in menstruo spirituoso vegetabili explicatæ hærent, citius operari, & transire, solent, quin & longe minori ideo dosi agere. Sed Resinæ solutæ in spiritibus sunt adeo acres, ut solæ potari nequeant; si autem aqua diluuntur, ut queant ferri, tum statim præcipitantur in tenacem massulam. Hinc nihil aptius, nisi ut crasso Syrupo excipiantur, in quo non præcipitantur, cujus tamen spissa dulcedine obtunduntur, cujus mirifica simplicitate vires non mutantur, sed, singulari virtute relicta, mitescunt.

PROCESSUS LXIII.

Lac Virginis ex (59).

APPARATUS.

Si Tinctura Benzoini ruberrima, rite parata, juxta Processum quinquagesimum nonum, conspicitur, vel microscopiis, æqualiter habetur pellucens. Verum si aquæ immittitur una gutta ejusdem, statim albet, opacatur, & flocculos gignit, oculo nudo conspicuos, sed inprimis per microscopia, si dein tota tinctura decuplo aquæ permiscetur, lactescit penitus, turbatur, flocculenta redditur, & omnem fere tenuissime farinosam apparentem Benzoini soluti materiem ejicit, inque fundum vasis proturbat ita, ut parum modo de odore, & sapore, supersit.

U S U S.

Servit hoc experimentum demonstrandæ naturæ Resinarum, respectu Alcoholis & Aquæ: tum & præcipitationis albæ oleosi in aqua. Vid. Proc. 15. 16. 17. 21. 26. 27. 28. 29; productionis resinosi extractione per Spiritus facta; manifestationis ejusdem ex spiritibus per aquam. Cæterum, resinosum hoc in aqua deciduum, exhibet pelliculas subtilissimas, politas, quæ cuticulæ si associantur, eam æquabilem reddunt, & mollem, simulque resplendentem, utcunque, inde pustulis, ulcusculis, ephelidibus, similibusque curandis adhibetur.

PROCESSUS LXIV.

Resinæ ex (60. 61).

APPARATUS.

1. Tincturæ ex pinguibus, resinosis, vegetantibus paratæ, ope Alcoholis vini, juxta Processus (60. 61.), quiete prima accurate depurgantur, dein purissimæ ex cucurbita, leni igne, inspissantur, donec una modo quarta supersit in fundo vasis. Alcohol ablatum iisdem rursum usibus serviet, si asservatum fuerit. Inspissata dein tinctura infunditur in vas purum, humile, lati orificii, ut manus intromitti queat, in quo vase aquæ purissimæ duodecuplum inest, ipso momento turbatur mistum, albescit, & lutea mox fragmenta manifestat, quæ in fundo collecta dant materiem crassam, lentam, pinguem, subpellucidam. Tum impone hanc cucurbitam igni arenæ lenissimo, destilla inde per alembicum Alcohol superstes, quamdiu striæ in alambico docent, superesse spiritus inflammabiles. Egressum spiritum conjunge cum priore educto. In fundo remanebit aqua cum materie modo dicta in fundo decurrente, quæ calida in aqua liquescit. Dein durescit.

2. Abjecta tum aqua, in qua aliquid quidem odoræ, sapidæque, sed parum virtutis supererit. In fundo eat in unam collecta massam materia resinosa, quam adunabis facile, erit flexilis primo, mollis, & lentescente tenacitate digitis incommode adhærescens. Postquam autem aqua frigida aliquamdiu, & renovata aliquoties, abluta est, tum incipit frigefacta rigescere, siccataque exhibet corpus durum, fragile, pellucidum, ad calorem liquescens, & diffluens, in aqua non solvendum, in oleo, & in alcohole diluendum, in igne ardens instar olei. Hæc autem Resina vocatur in arte; loco frigido, sicco, vase puro, sicco, clauso, servanda. Hæc, hac lege, parari potest, ex omni fere parte vegetabili, oleosa, ponderosa, sicca, resinosa, qualicunque. Natura simillima sæpe producit, ex vegetantibus, nullum autem perfectius quam de arbore Camphorifera, quæ puram putam Resinam, albam, pellucidam, odoratissimam, volatilem, sed tritu difficilem, prodit. Dein vero Benzoinum etiam puram resinam fundit satis copiosam, puram, volatilem quoque. Quando autem Alcohol purissimum agit in plantas, resinosas quidem, sed succulentas adhuc, viridesque, tum aqua, in his succis humidis ad-

adhuc abundans, se miscet Alcoholi, ut hinc evadat Alcohol dilutum, actioque ejus est in partem plantæ instar Spiritus Vini vulgaris, aut rectificati, pro ratione pluris, pauciorisve, aquæ, quæ de planta fuit suppeditata. Hinc alia actio fit.

U S U S.

1. Experimentum hoc, satis generale, docet naturam Resinæ. Quæ olim in planta videtur fuisse purum, tenue, oleum, juxta Processus 34. 35. & quæ ibi notata fuerunt in ortu incrassatorum oleorum. Inde Chemici discunt iterum varium modum physicum, sub cujus specie oleum subsistere potest, respectu caloris, & frigoris: in frigoris certo gradu dura, fragilisque, resina, in calore resolvitur mox, ut fit purum, fluidum, oleum. Artifices quidem dixerant, Resinas nasci, quoties acidum forte limpido admisceretur oleo: quia observaverant spiritum fortissimum, igneumque, tam Nitri, quam Vitrioli, abire simul in massam piceam, lentam, tenacem, quæ igne ulterius perficeretur in veram Resinam, hinc & ipsum Sulphur; ita natum, veram esse terræ Resinam. Attamen est ratio dubitandi, an quidem coagu o olei per acidum id contingat: quia in conversione naturali Balsamorum in Resinas acidum semper eo magis a balsamo separatur, quo ille, prius liquidus, magis durescit, spissaturque; ultimoque in resina minus acidi reperitur, quam in liquidiore massa fuerat. Quin etiam Resinæ, quæ ita nasci perhibentur de mistis acido, & pingui, tamen semper differunt, ab his a natura, vel ope alcoholis, paratis resinis. Hæ quidem alcohole mox liquescunt, sulphur nunquam ab eo attingitur.

2. In Resinis sic paratis, & integra inflammabilitate sui corporis oleosam penitus naturam suam testantibus, conditus videtur manere antiquus hospes, Spiritus Rector: nam semper odor, sapor, virtus singularis, in hoc resinoso deprehenditur; semper vero hæc ita capienda, quatenus in oleosa plantæ parte hærent. Inde etiam diu in viscoso resinæ detenta hæc conservantur per annos, quæ aliter in ipsa planta citius dissiparentur. Hinc etiam sæpe fit, ut Resinæ, in corpus humanum assumtæ, tenacitate sua per illud transeunt unitæ, nec spititus suos extricent ad peragendas operationes proprias; quia non occurrunt bili, aut alteri saponaceo liquido, quo dissolvantur, viresque suas explicent: Quod Medici crebro dolent, dum catapotiorum forma deglutiuntur, & integra alvo exeunt absque exspectata operatione. Est quoque acris, caustica, inflammans, violentia in his Resinis manifesta plerumque; unde si linguæ adhærescant, vel faucibus, loca illa molestissima acrimonia torquent, in ventriculo, intestinisque idem sæpe præstant, hincque topice inflammando, irritandoque damnum pariunt. Sique de Colocynthide, Esula, Euphorbio, Helleboro, Jalappa, Mechoacanna, Scammoneo, Turbith, paratæ, periculosas, nec facile sistendas, hypercatharses excitant. Utrumque hoc damnum quo vitetur, ars reperit, conducere, ut usui adhibendæ, prius in mortario vitreo, frigido, terantur diu cum sacchari sicci æqua copia, ut pulvis ita paretur minutissimus, qui dein ex syrupo quodam haustus, nunquam transit non dissolutus, nunquam adhærescit viarum plicis, sed promte, & pulchre, effectus proprios producens, optimum remedii genus exhibet. Si ita cum pauco vitelli ovi teritur, & tum, dissoluta tenacitate sua resinosa, efficaciam accelerat, augetque. Quin, his factis, Resinæ etiam illæ purgare alvum solent, quæ productæ de simplicibus prius non purgantibus, ut sane Resina Guajaci docet.

3. Dudum monuere summi in arte Magistri, olea propria, stillatitia, aromatica, spiritibus suis abundantissima, resinescere, quoties spiritibus suis privantur: quod ita certe observatur in quibusdam. Si enim oleum purissimum Cinnamomi solutum in Alcohole fuerit, & dein Alcohol igne leni, inde iterum omne abducitur destillando, hoc quidem spiritus secum vehet, relinquit vero oleum in fundo spiritibus privatum, & simul resinescens.

4. Quia vero vires purgantes quarundam plantarum hærent partim in illo resinoso, quod Alcohole educitur, partim in alia actuosa ejusdem plantæ parte, quæ in aqua solvi poterit; ut in Jalappa apparet: hinc talis plantæ residuum, postquam Alcohol purum eduxit inde omne resinosum, in aqua coctum, dabit illud aliud. Decocta hæc percolata, igne leni inspissata, si deinde Resinæ cum vitello ovi subactæ secundum artem, accurate miscetur id Extractum aqua paratum, habebitur coagulum optimum, in qua tota fere virtus medicata compendio inest.

PROCESSUS LXV.

Extracta, quæ vocantur Essentialia, de Croco per 48.

APPARATUS.

1. Natura paravit in quibusdam singularibus quorundam Vegetantium partibus

heteroclitum aliquod corporum genus, adeo seclusæ a cæteris omnibus naturæ, ut prorsus referri vix queat ad aliquod notum rerum genus, simulque inseruit illi pulcherrimas, nec imitabiles aliunde, virtutes. Tale est id, quod in solis apiculis staminum floralium Croci aureis observatur. Tanti id fecere Chemicorum Principes, ut Aroma Philosophorum appellarint, perque primas literas vocabulorum Aroph. Incredibile, quam sit hoc colore, odore, sapore, virtute dives, incredibile quam sit mole exiguum, quod tam divites facultates possidet, quam tenerum sit, & facile corruptile. Meretur ideo peculiarem etiam operandi modum.

2. Accipe igitur Croci lectissimi, recentissimi, Britannici, sicci, minutim scissi, aut & si velis integri, Uncias, ut hic cepi, binas. Immitte in nitidissimam phialam vitream, longo instructam & angusto collo. Superfunde his Alcoholis omnium purissimi, in quo certus sis nihil alieni contineri, ut emineat ad quatuor, vel sex, digitos, in ampulla phialæ. Tum orificium colli obtura cono papyraceo, molliter impresso. Pone phialam sic oneratam in furnulo nostro ligneo, cum pruna sub cineribus cribratis sepulta, ut modo calor sit centum graduum. Sicque relinque in digestione triduana, sæpe concutiendo. Quiescant viginti quatuor horis in frigido, & quieto, loco. Tum sollicite, per linteum rarum infundibulo impositum, transfunde omnem liquorem tinctum in vitrum purissimum, & arcte obturato vase serva. Erit coloris fulgentissimi. Crocum in fundo phialæ reperies pallidiore, quam prius, colore; cui tantundem novi Alcoholis affunde, tracta eodem modo. Liquorem hunc confunde simili ratione cum priore, & serva. Manebit Crocum pallidum magis. Si jam patientia mea vobis imitanda placet, superfuso novo Alcohole sic agito vice tertia, obtinebis tincturam minus divitem. Quam seorsus serva a prioribus. Crocum erit pallidum, eadem facie, & magnitudine, ut prius. Huic superfudi aquam, digessi, effudi, erat coloris luteoli. affudi novam. Sic perrexi, donec nihil ulterius tincturæ eliceretur. Tum stamina erant candidissimi coloris, & leniter siccata, pristinam figuram retinebant, graciliora tamen longe, inodora, insipida, penitus, nec distinguenda fere a filis lini puri. Ut mirum esset ubinam sedes fuerit pro locanda hac mirabili materie, quæ adeo laute diffusa observatur per magnam adeo Alcoholis copiam.

3. Alcohol tinctum, quod primis duabus vicibus collectum erat, ex alta cucurbita vitrea, igne centum graduum, vasis bene clausis, destillet quam lenissime, donec circiter uncia in fundo cucurbitæ supersit. Frigida hæc effundatur in vas vitreum quam curatissime obturandum. Erit coloris ruberrimi, odoris fragrantissimi, saporis amari, aromatici, penetrantissimi, spissitudinis olei liquidi. Titulo præscripto servetur. Spiritus, qui destillando inde prodierunt, erunt limpidissimi, excolores, aroma Croci suavissime spirantes, saporemque ejusdem etiam referentes. Hunc servare soleo in eosdem usus postea. Sic semper pulchrior quotidie evadit.

USUS.

1. Docet hoc experimentum mirum novam speciem materiæ, quam vix Oleum, Spiritum, Gummi, Resinam, Gummi-resinam, appellare possumus, sed nec Cera quoque est, nec Balsamus. Quid ergo prorsus singulare quid, ad oleosum spirituosum pertinens. Porro paratum hoc Extractum patitur se misceri aquæ, spiritui, oleo. Viresque habet lætificas adeo, ut in risum fere perpetuum, & indecorum, nimius usus adigat. Moderato usu verum exhibet exhilarans. Lotium tingit colore rubro satis. Vim petrificam lotii in renibus dicitur inprimis destruere, hinc summum remedium esse contra Calculum. Verum Paracelsi Aroph. Nec opus, crocum prius cum pane corrumpere in calore fimi equini, dein tincturam hinc elicere, potius enim pejor ita reditur, quam ut melior evadat. In hac enim præparatione nostra habentur omnia simul, absque ulla jactura, sine debilitatione ulla virium propriarum, denique sine immutatione ulla sensibili. Suntque hæc præparata, utpote cuicunque miscibilia, & subtilitate penetrabili inprimis prædita per minima quæque vasculorum, insigni simul sua mobilitate accedente, virium per universum corpus diffusissimarum, maxime actuosarum in spiritus animales, ad hos in motum inci-tandos; ultimo his inest virtus illa admirabilis, quam seminavit in his naturæ Conditor, quæque nullo ex principio unquam explicari potest, tantum vero se solo cognosci.

2. Ambarum griseum vocatum, Moschus, Zibetha, Castoreum, Balsamus Jeruchuntanus, Mechanus, Liquidambar, Styrax liqui-

quida, Caryophylli hortenses, Caryophylli Indi, Macis, Nux Myristica, Angelica, Galanga, Imperatoria, Iris Florentina odorata, Cortices, Flores, subtilissimæ fragrantiæ, similia prorsus exhibere possunt eadem hacce methodo. Ut omnino pateat, spiritus illos corporum singularium Alchole elici, extrahi, colligi. Hincque videtur nasci promptissima illa actio horum: quia Alcohol spirituosissimum, unitum spiritibus hisce actuosissimis, constituit medicamen, quod virtutem celerrime diffundit quaquavorsum, & defert, per corpus.

3. Quando autem ex pluribus talibus commistis simul paratur simile remedium, facile apparet, tum produci posse, pro lubitu Artificis compositum pulcherrimum, unitis viribus fortius: ut efficacius nihil excogitari, hac in re, queat. Sumuntur autem hæc extracta omnium optime ex Vino Canarino, Hispanico, aut simili, oleoso, pingui.

PROCESSUS LXVI.

Extracta Essentialia dicta de Camphora per 48. 49.

APPARATUS.

Exigit iterum mirabile hoc rei genus, jam ante aliquoties consideratum, ut denuo illud hoc experimento examinemus. Camphora, de arbore propria, regionibus fervidissimis, intra lignum, maxime ad corticem habetur in propria sua naturali gleba crystallina. In Borneo, & Ceylon, omnium præstantissima, & pretiosissima. Alia destillando lignum, corticem, radicem, arboris Camphoriferæ, aut arboris Cinnamomeæ Ceylanensis odore Camphoræ, quæ aquæ infusa, digesta, destillata, dant oleum limpidum, penetrantissimum, odore, & sapore, Camphoræ ditissimum, tum quædam pars hujus olei, in frigore concrescens, dat Camphoram. Hæc leni igne, vase puro, sublimata, depuratur. Instar crystalli pellucida, tritu molesta, odoratissima, sponte volatilis, & exhalans tota. In Alcohole perfectissime solvitur, pellucidissima specie, & odoratissima. Destillans tunc tota fere, una cum Alcohole, vel paulo post, volatilis est, in liquorem homogeneum adscendens. Simulac guttula limpidissimi hujus liquoris aquæ immittitur, uno momento albescens tota Camphora iterum apparet in aqua, integrum suum corpus reddens. Cernitis ita hoc heteroclitum rei genus Resinam referre, sed volatilem. Hac ergo iterum dote differt ab aliis resinis. Atqui in Spiritu Nitri, Spiritu Vitrioli, aqua forti, solvitur, ut in Alcohole. Sed affusu aquæ immutata revertitur camphorata materies. Ubinam hoc in aliis Resinis? ita sane, ut appareat, in ipsis Resinis dictis veris vegetantium, differentiam iterum esse, quæ magnum discrimen ostendit inter has. Potest & hic liquor lenissima destillatione inspissari ad lubitum: spissatum olei habet speciem.

USUS.

Demonstrat hæc operatio ingenium Camphoræ jam explicatum. Spiritus, inde destillando paratus, est penetrantissimum, volatilissimum, antigangrænosum, antisepticum, exsiccans, perspirationem excitans, simul sanguinis, serique, respectu stipticum. Crediderim tamen, nudatis nervis minus convenire, arefacit nimis.

PROCESSUS. LXVII.

Quintæ Essentiæ Chemicorum dictæ ex 23—30. & 48. 49.

APPARATUS.

1. Olea, optima, stillatitia, aromatica, Essentialia dicta, dimitte in vitrum purissimum, siccissimumque; illis dein affunde duodecuplum tantum Alcoholis omnium purissimi, ideoque inprimis alcalisati, dein destillati, omnino aquæ ut contineat nihil; conquassa simul, disparebit oleum, miscebiturque ita intime Alcoholi, ut appareat unum simplicissimum, liquidum, limpidum, pellucidum. Oportet nil aquæ in oleo sit: aut non fit.

2. Alcohol igitur, & oleum essentiale, ejus naturæ sunt inter se, ut intime misceri, unirique prorsus queant. Si modo quam sollicitissime omnis aqua abest: nam vel mador vitri, vel halitus oris, si accedunt, impediunt. Quin etiam, si solutis his, accuratissime mistis, aqua affunditur, albescit, opacatur, aqua rapit Alcohol, oleum se separat.

3. Si Alcohol, oleo soluto saturum, vasis curatissime clausis, igne leni, destillat, atque cohobatur aliquoties, tum sensim oleum redditur volatile adeo, ut magnam partem adscendat una cum Alcohole: unde olea tum mobiliora, subtiliora, evadunt, atque evehuntur in summam penetrabilitatem, spiritus similem, retenta dote nativa.

4. Iterum vero, si igne nonaginta modo graduum, mistum Alcohol cum his oleis destillas, assurget Alcohol vini solum, secum rapiens Spiritum Rectorem ex illo oleo; parte oleosa in fundo relicta. Sique subtiliter, & magno cum ingenio, ita tenue a spisso separas, aliquoties levissime cohobando, tandem accipies liquorem Alcoholis ita im-

prægnatum his spiritibus, ut fere puri puti spiritus appareant. Olei spissamine effœto.

USUS.

1. Antiqui Chemici agnoscebant, ignem, aërem, aquam, & terram, concurrere ad corpora constituenda; sed tum nato huic corpori quintum apponi; quod factum ex communibus quatuor elementis dotaret propria, individua, singulari penitus, virtute, unde color, odor, sapor, vis, inprimis penderent, in illo solo corpore. Hanc ideo superadditam quatuor essentiis Quintam Essentiam dixerunt in qualibet re singulari. Hæc in rebus incredibili parvitate, at simul potestate efficacissima, dicebatur prædita, & separata hinc, affusu suo animare spiritus illius corporis, cui infunderetur. De qua re Isaacus Hollandus, & Paracelsus, merentur legi. Vix autem modus est cognitus aptior statim memorato Quintæ Essentiæ parandæ. Sane de oleo Cinnamomi ita parata, unica guttula vino Hispanico diluta bibenti inspirat gratam spirituum labescentium excitationem momentaneam. Hinc in deliquio, segnitie, suffocatione, defectu, spirituum, summum inter omnia remedium; neque enim novimus, in vegetabilibus produci posse artis effectu Chemicæ ulterius vires medicatas.

2. Si gutta talis miscelæ ex Alcohole, & Oleo, aquæ infunditur, mox lactescit: unde adulteratio oleorum per Alcohol admistum intelligitur, sed & simul modus fucum factum detegendi facile ex his patet.

3. Hinc etiam intelleximus potestatem Alcoholis, quod agit inprimis in spiritus & olea, plantarum, ea solvendo, soluta vero intime sibi miscendo, hinc compositum faciendo, quod dein æquabili virtute videtur agere. Quum vero olea hæc sub variis admodum speciebus in vegetantibus existant, nihil refert, aqua modo absit, Alcohol iis uniri poterit, Deprehendimus vero semper spiritus adhærescere illi oleoso, quacunque demum sub forma.

4. In omnibus his, ita paratis, affinitas magna obtinet cum igne: nam assumtæ hæ Quintæ Essentiæ, intra corpus viventis, illud calefaciunt, majori copia imprudenter ingestæ exurunt corpus. Externe si applicantur omnia effecta inflammationis satis acutæ producunt, usque ad Gangrænam. Sed hic meta esto.

PROCESSUS LXVIII.

Quintæ Essentiæ siccæ paratæ de 65. 67. cum Saccharo.

APPARATUS.

1. Sumito Alcohol cum oleo aromatico solutum, id affunde decuplato saccharo conico, siccissimo, in pollinem subtilissimum contrito, contere simul in mortario vitreo, quam accuratissime, & diu, ut uniantur. Miscela ponatur in vase porcellano, intra cucurbitam puram vitream, quæ undique modice calescat; ut sic superstes spiritus, humectans, lenissime exhalet, atque imposito alambico colligi queat in Quintam Essentiam liquidam. Manebit in vasculo porcellano saccharum siccum imprægnatum Quinta Essentia quæsita liquida. Hoc statim vasculis vitreis arctissime claudendis, servari poterit titulo præscripto Si capitur floris subtilissimi farinæ Tritici drachma, Sacchari conici drachmæ adduntur quinque, teruntur siccissimæ in mortario vitreo, affunditur quintæ essentiæ liquidæ drachma una. Paratur, ut prius; obtinebitur Quinta Essentia talis elegantissima.

2. Si sumitur Quintæ Essentiæ liquidæ (67.) drachma, Extracti essentialis (65.) semidrachma, Sacchari & Floris farinæ, utriusque tres drachmæ, parantur ut prius, habebitur remedium idem fere, sed compositum.

3. Quia vero Olea quæcunque talia Alcohole queunt solvi, sicque in liquorem homogeneum, ex variis constantem, redigi, hincque iisdem usibus adhiberi; facile patet, posse fieri nobilia hæc composita, pro artificis lubitu, quacunque compositione. Hinc infiniti erunt modi componendi tales formulas, quarum singulæ cum aliis de præstantia certare poterunt.

USUS.

Videmus, quo Chemia ducat subtilitatem artis in concinnandis medicamentorum formulis, cum virtutis summo compendio. Si enim Scrupulus talis parati vini Hispani Unciæ permiscetur, haustum dabit, in quo summa virtus, ab aromaticis quærenda, dominatur, Si ergo Medici prudentia rite agnovit necessitatem talis remedii, tum illud hinc peti a Chemia poterit, ut quæsito fiat satis. Habent id boni, ut servari queant illibata feros in usus. Maxime autem, ut tuto, absque onere sarcinæ, ferri queant per castra, per maria, & in itineribus; ubi ad apothecas medicamentaria materie plenas recurri nequit, neque præparationibus præsto est oportunitas. In quibus iterum perfectionis Chemicæ habetur meta ultima. PRO-

PROCESSUS LXIX.

Spiritus aromaticus simplex, de Floribus Lavandulae.

APPARATUS.

1. Accipe Florum Lavandulæ recentissimorum, maturorum, tempore calido, sereno, post meridiem carptorum uncias vj. Sp. Vini communis libras duodecim, destilla lege artis per serpentem tamdiu, donec incipiat prodire liquor aquosus albus. Prodibit primo limpidus, pellucidus, spiritus, odore, & sapore, proprio Lavandulæ, prægnans, hunc seorsus serva. Dein incipiet exstillare liquor turbatus, albescens, cujus dein libram unam destillando collige, & serva seorsum. Manebit in fundo liquor ex fusco nigrescens, cum floribus, sed non restabit multum de propria, & sensibus apparente, virtute florum. Prior liquor Lavandulæ spiritus, posterior aqua.

2. Accipe Florum Lavandulæ similium uncias tres, his affunde spiritum præcedentem, & aquam, quæ exiverunt, destilla, ut prius, spiritum pellucidum, purum, hunc seorsum serva, titulo Spiritus Lavandulæ duplicati, de aqua alba succedente, destilla nihil: metu empyreumatis. Poteris tamen novam aquam eis affundere ad duas libras, & dein unam libram inde destillare; quæ servire poterit aliis, similibus, destillationibus iterandis.

3. Eadem ratione Florum recentium uncias binas adhuc destillare poteris cum præcedenti spiritu duplicato, & aqua illa, quæ tum producta fuit, eritque spiritus tanto ditior proprio Lavandulæ spiritu. Aqua additur: ne flores, post destillationem residui, sicci amburantur, dum spiritus ultimus elicitur. Aqua superstes id cavet. Atque hac quidem repetitione destillationis cum novis semper floribus, ultimo spiritus hi quam optimi fiunt. Idem, lentius tamen, ex cucurbita vitrea, vel & ex retorta vitrea, potest fieri, absque labore fere, sine sordibus. Ut sic sæpe tales spiritus deduxi in summam perfectionem. Atque operatio hæc universalis habetur pro omnibus spiritibus de floribus aromaticis, odoratis, parandis. Præcipui sunt Caryophylli hortenses, Croci, Jasmini, Lavandulæ, Liliorum alborum, Liliorum convallium, Mari Syriaci, pomorum Aurantiorum, Citreorum, Limoniorum, Rosarum, Rosmarini, Stœchados, Tiliæ. Omnium eadem præparatio habetur. Eminent inter hos spiritus Anthos dictus, celeberrimus titulo aquæ Reginæ Hungariæ, nimii hodie usus ubique.

USUS.

1. Facile intelligitur, oleum, essentiale dictum, florum, hac destillatione sursum expelli, ut in Processu vigesimo quinto. Dum simul cum hoc oleo primo adscendit spiritus maxime purus vini, instar Alcoholis, juxta Processum 48. Sed tum Alcoholi similis hic spiritus dissolvit spiritus Lavandulæ, & hoc oleum simul adscendens, per Processum 67. Sed, simulac Alcohole separato, aqua succedit adscendendo, tum oleum adscendens simul facit aquam albam. Proc. 23.—29. unde facilis est intellectus modi, quo ars hos spiritus parat, exaltatque pro Artificis lubitu.

2. Inde etiam capitur virtus horum spirituum: quippe qui referunt fere integre Quintas Essentias liquidas Processus 67. ut non opus sit aliquid ulterius addere. Patet id evidentissime: quia spiritus hi bene parati, aqua misti, lactescunt.

PROCESSUS LXX.

Spiritus aromaticus, simplex, de foliis siccis Menthæ.

APPARATUS.

Foliis Menthæ crispæ recentissimis, in umbra parum siccatis, dein intra manus contritis aliquantum, affunde in aheno destillatorio vigecuplum Spiritus Vini vulgaris. Destilla per serpentem ad dimidias. Spiritum serva titulo Spiritus Menthæ. De residuo, quod remansit in aheno, exprime omnem succum per linteum. Sume dimidium prioris copiæ novorum foliorum Menthæ. Affunde Spiritum primum, & omnem succum priorem expressum. Destilla iterum ad dimidias, idque ita repete in vicem tertiam. Serva titulo Spiritus triplati.

USUS.

Sic omni simili de herba, produci queunt hi spiritus eadem operatione. Quæ iterum, & de furnulo ligneo lente parari potest. Est hic Menthæ incomparabilis in vomitu sine inflammatione, in flatulento ventriculi, & intestinorum, tormine, acido, mucoso, frigido, aquoso: his enim in casibus unciæ dimidium præsens dat solamen.

PROCESSUS LXXI.

Spiritus aromaticus, simplex, de foliis viridibus Rosmarini.

APPARATUS.

Sed & aromatum opulentissimorum, minus succulenta, quamvis recentia, & illibatis viribus potentia, folia, sic tractata, spiritus

dant

daut quam optimos. Cujus quidem rei, en, præsens dabo exemplum. Accipio foliorum tenerorum, de fastigio rami carptorum, eam copiam, qua ventrem hujus retortæ vitreæ ad dimidium repleam. Affundo Spiritum Vini, ut retortæ ampulla duas fere tertias plena sit. Tum destillo ex furnulo nostro ligneo in excipulum satis amplum, quamdiu spiritus suis striis apparent. Qui, ubi desinunt, docent, absistendum esse a destillatione. Aqua cum Rosmarino in fundo residua, servatur. Dein retortæ mundatæ nova folia, affuso priore spiritu, & aqua expressa, iterum destillo, idque in tertiam repeto vicem: habetur, ut exploratis, spiritus optimus. Olim his instrumentis actionem hanc repetebam multoties, semper spiritus egressus, de nova Rosmarino cohobando, ea spe, ut Spiritus Rosmarini pararem quam purissimos. Sed spe excidi: nam per tot destillationes repetitas tandem odor quidam, ingratus valde, ceræ recens collectæ similis, se immiscuit, & inquinavit spiritus.

USUS.

Patet hinc, quibusdam herbis, in flore, & foliis, quin & ramulis tenellis, hærere eundem spiritum, inde educi posse: nam spiritus hic distingui nequit ab eo, qui de floribus paratur Rosmarini Processu 69. habetque virtutes easdem. Folia Lavandulæ, Stœchados, Thymi, Serpilli, Salviæ, Rutæ, Origani, Calaminthæ, omnesque acres aromaticæ, his aptæ. Quin etiam liquet, de corticibus, lignis, radicibus, seminibus, tam siccis, quam viridibus, eodem hoc modo parari posse spiritus aromaticos, præcellentissimos. Ut spiritus ille nobilis de Santalo Citrino, sic eductus, docet.

PROCESSUS LXXII.

Spiritus aromaticus compositus.

APPARATUS.

1. Satis jam constitit per præcedentia, quod Spiritus Rector sit particula, cui vis singularis inhæret incredibilis sæpe efficaciæ; quin etiam, hunc oleis Essentialibus dictis detineri; tandem, & posse hæc olea, una cum suis spiritibus misceri inter se in unum homogeneum liquidum, in quo spiritus illi omnes simul adunati tenentur, denique, posse & hanc miscelam Alcohole vini dissolvi in unam dictam potionem medicatis virtutibus prægnantissimam, spiritum aromaticum, oleosum, compositum scilicet. Atque in eo igitur adunati, inque unum conspirantes opus, continebuntur spiritus. Facile quidem constat, non esse in conficiundis certum, vel limitatum, modum, modo odore, sapore convenientia sumantur simplicia, & quorum combinata virtus mercatur compositionis laborem. Exemplo igitur potius, quam regulæ hoc serviat, quo sæpe olim, inprimis pro sale volatili oleoso, utebar. Accipe recentiss. purissime balsamicor. Corticum Aurantii, Cinnamomi, Citrei, Sinensium dictorum pomorum, Limonii. ana unc. iv. Flor. Aurantior. Citreor. Limonior. Lavandulæ. Rosar. Rubr. Rosmarini. ana unc. ij. Rad. Angelic. Irid. Florent. ana unc. j. Caryophyllor. Aromat. Maceris. Nucis Myristicæ. ana dr. ij. Sp. Vin. rectif. ℔xv. F. S. A. destillatio per vesicam, donec limpidus spiritus exit, quem seorsum serva. Perge dein adhuc separando libras duas, vel tres, aquæ albæ. Quam serva titulo Aquæ aromaticæ, spirituosæ, compositæ.

2. Quando repetere libet opus, tum accipe omnia simplicia memorata, & Spiritum Vini, ut prius, sed admisce præterea omnem illam aquam, statim paratam; ita nanscisceris spiritum adhuc pulchriorem. Sicque semper aquam illam iterum parans, servansque, eaque dein utens oportune, semper acquirebam nobiliores spiritus; ut facile intelligitur: erant enim tandem instar olei puri.

3. Quando spiritus ita paratus denuo destillatione educitur a paucis, novis, iisdem, simplicibus, ex cucurbita vitrea, tumque Ambari Grisei subtilitet triti pauculum, linteolo innodatum, libere in alambico suspenditur, spiritus adscendens subtiliter fragrantiam ejusdem solvit, vehit secum, spiritui permiscet.

4. Si quis, apparatu minore, furnulo ligneo nostro, idem parare cupit, oportet modo minori utatur copia simul, suis nempe vasis proportionali. Tumque solebam semper retorta potius uti, & leni patientia.

USUS.

Qui consideravit ea, quæ Processibus 69, 70, 71, & statim, explicata fuerunt, facile intelligit, cuinam bono vere nati hi Spiritus inserviant, quousque eorundem facultas tuto queat extendi. Nunquam enim possunt converti in spiritus nostros ulla arte nota, sed semper manent naturæ prorsus inde peregrinæ, quidquid Chemici nobis dictent. Hinc defectum verum spirituum nostrorum nunquam supplere queunt: unde falsum est, in deficiente per senectutem vieti corporis potestate spirituum genitrice, posse infusos hos spiritus vicarium id munus sustinere. Interim tamen agilitate mirifica, grata odorati fragrantia, saporis jucunditate, & inexplicabili quadam cum spiritibus nostris amicitia, subitaneæ horum, nec durabili, excitationi mire favent. Nimia actio-

actione virtutem nostrorum opprimunt, delentque. Quin etiam, impetu defuncti suo in corpore nostro prius his inflato, solent illud longe magis prostratum relinquere, & similis semper stimuli necessitatis magis egens. Puto igitur, me satis explicuisse ex vera Chemia & Medicina veros horum usus.

PROCESSUS LXXIII.

Sapo de Oleis pressis, & Alcali fixo, (13.)

APPARATUS.

1. En, hac in lagena, oleum teneo pressum de Olivis, oleum vero Tartari eodem pondere in hoc vitro. Fundo oleum blande supra lixivium. Cernitis, oleum Olivarum supernatat, & utrumque liquidum prorsus est perspicuum. Concutio vas, utraque continens, statim alba, opaca, spissa, tenax utcumque, evadit miscela; & reposita, satis diu sic æquabiliter permista constat, tandem vero, sola quiete, sponte, separantur iterum a se mutuo, & lixivium oleum deserit. Tamen inde constat, olea pressa, semper inhærescente acido plena, habere naturam miscelæ cum alcali patientem; licet aqua simul, alcali diluens, adsit; sed non ita hanc adunationem se habere, quin facile satis in antiqua sua constituentia resolvatur. Est credibile, acidum vinculi vicem gerere in hac combinatione: quia Olea, acido orba, difficilius alcali combinari solent.

2. Si miscela hæc, ita nata, leni igne, lente coquitur, donec aqua sensim exhalat, cogitur in unam massam, consistentem; albam; odoris nauseosi, oleosi; saporis acris, alcalini, ingrati, pinguis; in aëre facile deliquescentem. Si vero, inter coquendum, justa portio alcali soluti, aut olei, affunditur, & miscetur, ita, ut natum inde compositum in aqua perfecte dilui queat, absque ullo apparente oleo; & tamen gustatum nihil alcalici exhibeat; inque aëre sine deliquio spontaneo consistat. Tum Sapo perfectus dicitur.

3. Visum deinde fuit per successivam experimentorum repetitionem, quo acrius alcali, eo feliciorem, quo inertius illud, eo minus prosperam, contingere olei & alcali in Saponem verum combinationem. Quum igitur Processu decimo tertio constiterat, calce viva mire acui penetrabilitatem, & vim igneam, incepit usurpari, vice alcali simplicis, alcali igneum calcis ope paratum. Et quia simul adverterant, diuturna coctione adunationem perfici, hanc autem aquæ requirere majorem copiam; hanc ideo abundantius quoque admiscuerunt. Tandem per varios usus quoque didicere, certam requiri ad hæc olei, & alcali, proportionem. Hinc igitur tandem inventa fuit fere definita & certa hæc via.

4. Primo accipiunt salem alcalinum, fixum, igneum, cum calce viva paratum, accurate secundum dicta Processu decimo tertio, pag. 24. Illum diluunt aquæ puræ, calidæ, ea copia, ut lixivium ita paratum possit sustinere ovum recens. Hoc lixivium Magistra Artificibus appellatur. Dein hujus Magistræ portionem pluri aqua diluunt ita, ut in hoc secundo lixivio ovum recens ad fundum submergatur. Lixivium hoc debilius vel subsequens vocatur. Postea oleum pressum recens, Olivarum, miscetur cum lixivii debilis portione æquali, quantum fieri poterit, quam accuratissime: ut albissimum sit; hæc ita simul coquunt leni igne, bene movendo; donec, difflata inprimis aqua, inceperint quam optime coïre inter se. Tum vero affunditur Magistræ, respectu olei, triplum, miscentur, coquuntur tamdiu, donec massa cogatur adeo spissa, ut pauculum ejus frigido lapidi impositum, forma solidi debita consistat. Si tamen aliquid hujus frigefactæ massulæ aqua solvitur, absque ulla apparente olei specie, apparet oleum satis unitum haberi ipsi alcalino sali. Si vero aliqua nota olei adhuc apparet, tunc requiritur, ut Magistræ adhuc pauculum admisceatur, porro simul coquantur, donec æquabiliter aqua dissolvatur confectus Sapo. Gustatur tum Sapo, sique acrem, alcalinum, saporem exhibet; signum erit, nimis alcali abundare, unde tum olei adhuc parum admiscetur, coctio iterum protrahitur; donec ita obtinetur massa in frigore scissili duritie constans, in aqua perfecte solubilis, ad linguam non alcaline acris, in aëre non sponte decurrens in liquidum. Qui tum verus Sapo appellari meretur.

5. Loco olei Olivarum alia pinguia pariter assumi queunt; etiam animalium, piscium que: ut inprimis cocto Balænarum lardo conficitur pro Sapone nigro. Quo tamen alcali purius, quoque oleum magis sincerum, nec odore, nec sapore, ingratum, eo semper producetur Sapo melior, inque usus inprimis medicatos pulchrior.

USUS.

Hinc cernimus combinationem olei nativi cum alcali fixo, intimam, & productam ope aquæ, & ignis, in massam unam homogeneam, quæ in aqua pura perfecte est miscibilis; unde apparet, oleum hic amisisse pristinam pinguem naturam, & induisse novam aquæ amicam: idque factum ope alcali acris, fixi. Quare, ubi oleo abundant humores corporis humani, sales solent deficere plerumque; hinc prudenti usu subministrati sa-

les alcalini fixi ſatis laudabiles eo caſu. Patet etiam hinc modus, quo acrimonia alcalium penitus obtunditur, ut emolleſcat, exuta vi deprædante, & rodente, ſcilicet per olea. Unde iterum, quo caſu dominaretur deprehenſum tale ſalinum, acre, olea recens preſſa, largius epota mitificabunt illud. In acutiſſimis id morbis, & perniciosa Scorbuti ſpecie, ſæpe felici ſucceſſu conſtitit. Ut & quoties in loco naſcitur ſponte hæc acrimonia; veluti ſi in rene, aut veſica, calculus abſorptum lotium in ſuis poris in acre hujuſmodi convertit. Cæterum in corpore hoc ita nato commaculans tenacitatis vitium olei deletum quidem, ſed antiqua lixivioſi ſalis vis, qua deterget, ſupereſt, ſine prioris roſionis metu. Etenim compoſitum hoc aqua miſtum in lixivium ſatis forte ſaponaceum, calore, motu, & contritu diſſolvit gummoſa, oleoſa, reſinoſa, pinguia inſpiſſata, reddit eadem quoque ſaponacea, ſive ſolubilia in aqua, hinc abluit, deterget, eluit, aperit, mundat, reſolvit. Unde ergo coagulatis quæſitam reſtituit meabilitatem. Ea re inveteratas quoque obſtructiones reſerat, perditumque iis partium uſum reſtituit. In concreta amurcoſa ex terra coaleſcentia & olea, pulchra quoque præſtat. Obſtat quin etiam acidis, ne cogant chylum, vel lac; imo & his acido denſatis iterum reſolutionem offert. Ex quibus igitur apparet, quod fere ſit aperiens, attenuans, reſolvens, diſſolvens, univerſale in corpore humano, quoties memoratis de cauſis laborat. Si vacuis viſceribus, bene dilutum, motuque corporis adjutum, copia ſatis magna, ſed diviſa temporibus, potatur. Externe pariter in ulceribus, ſinuoſis, fiſtulis, pulchra efficit. Tingi colore poteſt grato: ut nauſeoſa faciens ſaponis ſub hoc fuco lateat. Quod Croci, Curcumæ, Cochinellæ, pigmenta immiſta faciunt. Si tamen & ſic faſtidioſo nidore olei cocti moleſtum tenerioribus pauco balſamo Peruviano perfuſa maſſa emendatur. In morbis, ubi vitæ timetur a putredine diſſolvente, & tabefaciente, humores, peſſimus ejusdem uſus. Ut in Peſte, Varisque putridis, tam crebro conſtitit; ut bonus Diemerbroekius fideliter adnotat. Cætera, bene multa, quæ de nobili hoc producto dici poſſent, ex dictis facile elici poterunt in uſus tam Chemicos, quam Medicos. Facit Sapo, quod aqua nequit; quod oleo negatur id præſtat. Efficit tuto quod alcalia cum periculo. Poteſt exſequi quod reliquis ſalibus nefas.

PROCESSUS LXXIV.

Sapo de Oleo ſtillatitio & Alcali fixo (12.)

APPARATUS.

1. Chemici, per experimenta gnari virtutis, quæ in Oleis ſtillatitiis habitat, dolebant, hæc, ob olei naturam aquæ haud nubentem facile, non poſſe humoribus noſtris immiſceri, & agere: quum igitur olea preſſa bono eventu alcalino fixo conjungi viderant, idem in ſtillatitiis facere aggreſſi, querebantur, ebulliendo, enervari olea, & ne ſic jungi Sali alcalino. Hinc ſolliciti varia tentaverunt, ut conjugio ſtabili jungerent diſcordia hæc corpora; ſæpe incaſſum. Helmontianis tandem monitis, & promiſſis, incitati, videntur quidem lenocinium reperiſſe, quo copulam averſis conciliarent. Quam multa, quam tædioſa, olim inſtitui. Tandem res ſucceſſit, ut candidus coram inſtituo. Arcanum in eo eſt, ut alcali acre, ſinceriſſimum, & ſicciſſimum attingat oleum omni aqua prorſus orbum. Reliqua atmoſphæra peragit ſatis feliciter. Si autem divortia quærens aqua furtim ſe inſinuavit, copia licet minima, fruſtra dein labor fit.

2. Sal alcalinum, fixum, puriſſimum, acerrimum, paratum Proceſſu duodecimo, paragrapho quinto ibidem; in mortario ferreo mundoque per piſtillum ferreum purumque tritum in pulverem, quo tenuiorem, eo meliorem, dum adhuc eſt fervidus penitus ab igne, & tantum non amplius candeſcens, immittitur in puriſſimum, ſicciſſimum, tenue, prius calidiſſimum factum, vitrum, uroſcoporum, urinale vulgo dictum, in loco valde calido, & ſicco, die ſereno, & ſicco. Ipſo momento, quo ſal fervidus in urinalis fundo collectus hæret, inſtillatur oleum ſtillatitium de Terebinthina vere æthereum, & omnino puriſſimum, guttatim ita, ut guttæ cadant ocyſſime una poſt alteram in mediam partem ſalis fervertis, ipſum vero oleum debet prius valde calidum factum eſſe. Tum ingenti cum fumo, & ſibilo ſtrepente, trahetur allapſum oleum ilico in ſalem ſiticuloſiſſimum, ad intima uſque, & diffundet ſe per totam maſſam ſalinam. Inſtillatio continuatur ocyſſime, donec cito tantum olei in ſalem attractum eſt, ut illud purum ſupernatet, ſicque omnem omnino attactum aëris, ſemper aqua humidi, a ſuperficie ſalis arceat, impediatque. Reponitur urinale in loco ſubterraneo charta tectum. Brevi oleum diſparebit, unitum alcalino ſali. Affunditur tum iterum aliquid olei calidi ejusdem, baculo ligneo miſcetur priori maſſæ. Reponitur, ut prius. Sicque pergitur, donec triplum fere olei ſali ſic adunatum erit. Eritque

que massa æquabilis, saponacea, mire penetrabilis. Quæ quo magis conteritur, & movetur, eo felicius, citiusque, perficitur. Unde lagenæ indita simul forti, tumque curru veredario quotidie vecta, concussaque, quam citissime obtinetur. Ut nobilis Grewius, & Bohnius, dudum observaverunt. Mihi quidem, conditiones omnes, modo enarratas, observanti semper pulchre successit: minima vero neglecta nunquam contigit. Cognoscitur bene absolutum opus, quando parum hujus Saponis aquæ miscetur sine olei nota.

3. Si Sapo ille, sic confectus, urinali detinetur diu, solet sensim assurgere, juxta latera vitri, Sal quidam albus, crystallinus, odoris haud ingrati, saporis penetrantis salini, blandi, non alcalini, qui mire meabilis, facile solubilis, Saponem præbet medicatum summi usus. Hunc quidem, paucum copia, credo ortum dedisse nimis forte liberæ assertioni, quod Sal Tartari fixus ope adjuncti olei hic fuisset redditus volatilis, atque absolveret succedaneum ipsius Alchahest. Quum igne urgerem bene confectum hunc Saponem, non deprehendi salem illum volatilem promissum.

U S U S.

Hujus experimenti indicio addiscimus iterum Salis alcalini, fixi, purissimi, siticulosam prorsus aviditatem, qua olea hæc in se rapit, trahit, unit. Ejusdemque rursus mitificationem ex alcalino, acri, igneo, in blandum salem oleosum De vi ejus acido, austero, coagulo, viscoso, opposita, satis dixi in Processu præcedenti, inde repetenda. Notabo modo, omnes ibi recitatas vires saponaceas hic generosiores reperiri, magis actuosas, & semper quodammodo simul calefacientes satis. Intelligimus indolem olei stillatitii ratione alcalini fixi, hujus respectu illius, & tandem illius novi, quod de his rite combinatis gignitur. Salem ita genitum volatilem dixere Georgius Starkeyus, ejusque sequaces, mihi id liquido videre haud contigit; ut jam dixi. Hic ille Sapo, quem Magister Matthæus, Londinensis empiricus, confecit titulo Correctoris Matthæi. Cui radices Hellebori, Glycyrrhizæ, & Opium admiscuit, simul digessit, in pilulas formavit polychrestas, diaphoreticas, non emeticas magis, nec purgatrices, sed anodynas, tamen sequenti die sæpe vomitum ciëntes Emendatam pilularum præparationem editæ suæ Pyrotechniæ subnexuit Georgius Starkeyus. Chemicorum more jactantia vires amplificans; nec nimis recte asserens Hellebori vires integras hic manere, licet emetica virtute ablata. Atque hæc de Saponis confectione sufficiant. Animadvertit eximius Hombergius, hujus lixivium forte, acri acido perfusum, mire turbari, mutarique: dum, alcali in acidum attracto, oleum excussum iterum apparet. Monum. Ac. Reg. Sc. 1709. Sapones hic digesti cum Alcohole sincerissimo, bene sicci solvuntur quodammodo in Elixir parvum Sapientum, ubi sal, sulphur, & spiritus, unita.

P R O C E S S U S LXXV.

Tartari Tartarisati confectio.

A P P A R A T U S.

1. Tartari albi, magnis frustis concreti, purissimi, in pollinem tenuissimum reducti, quantitatem satis magnam coque in decuplo aquæ purissimæ, in vase amplo, æneo, stanno obducto, donec quam fortissime ebulliat, sicque Tartarus satis sit ebulliendo solutus. Vas autem maneat impositum igni aperto, ut ebullitio aquæ cum Tartaro constans perstet. Liquor tum gustatus valde est acidus, & fere pellucidus, satisque purus. Tum instilla guttatim, ex alto, oleum Tartari per deliquium, in ebullientis Tartari lixivium, ita alendo ignem, ut maneat ebulliens etiam inter instillandum. Ad singulos illapsus liquidi alcalici, orietur ingens ebullitio in liquore, quæ a concursu acidi illius, & alcali, oritur: ut patet, quia statim cessit sponte ebullitio, ilico resuscitanda, dum nova instillatio fit alcalini. Quia autem hæc magno in fervore ebullitionis perficiuntur, excitantur hinc in superficie ebullientis liquoris magnæ bullæ sphæricæ, crepantes assiduo, assiduo renatæ. In his bullis oculus Chemicorum renatam uvarum figuram, auxilio imaginationis, invenit, aut invenisse putavit. Pergitur sic cum patientia, sensim, guttatim, instillando, donec tandem a gutta illapsa alcali, inter ebulliendum, nulla amplius effervescentia excitatur. Tum erit acedo Tartari saturata illa copia alcali proprii, ex Tartaro combusto nati, ut jam nec acidum appareat in misto hoc, nec alcali, sed tertius quidam, novusque sal; oportet autem sollicite hoc punctum observare: quia aliter sal erit acidus, si nimis parva alcalina portio addita, alcalinusve, si paulo modo plus ejusdem adjunctum fuit; cura ergo summa esto in fine.

2. Liquor hic fervidus per colum de lana subito trajiciatur, donec limpidus liquor evaserit, semper fervidum tenendo. Erit liquor niger, fuscescens, sapore singulari,

 suba-

ſubamareſcente, ſalino, ſaponaceo, ſubpingui, ſine odore. Si inſpiſſatur per calorem, donec cuticula in ſuperficie appareat, tumque in frigido loco diu ſatis quieſcit, deponet in fundo, & ad latera micas ſalinas, quæ collectæ exhibent Tartarum in aqua facile ſolubilem, etiam in frigore, quum antea adeo difficulter, vixque ſine calore ebullientis aquæ poſſet ſolvi. Quare & ſolubilem Tartarum commode ſatis vocare poſſumus.

U S U S.

Natura Tartari ita duritie ad lapidem accedit, ut indiſſolubilis a proprio vino, illud figulina quaſi immeabilitate coërceat, hincque Germanis appoſitiſſime Lapis Vini appellatur. Habet acidum manifeſtum in ſe cujus prædominante vi agere pulchre ſolet in primas corporis noſtri officinas. Hæc acedo tanta, ut cum ſuo alcali, inde faciliime producto (Proc. 55.), tam fortiter effervefcat. Poſtquam autem quæſito alcali pondere æquilibrata aciditas, jam facilis, & obſequioſa, nata ſolubilitas eſt in Tartaro; devicto acido, ſuppreſſo alcali, nato novo Salis genere. In quo virtus elucet laudabilis in corpore humano, ubi potatus jejuno hic ſal, aqua dilutus, efficaciſſima ſolutione, deterſu, & leniter purgante virtute, præſidio naturæ eſt ad multos morbos, eosque duros ſatis. Extrinſecus ulceribus ſordeſcentibus mundandis prodeſt, atque ad feliciorem perducit ſanationem. An vero hinc ſit jactatum Paracelſo remedium, cujus ille ope narrat, omnia vulnera recentia, absque ulla ſuppuratione, paucis coïre horis, non dixerim; Samech ille vocaverat, quod a Germanico conglutinare fictum videtur, id verius dixero, liquorem purum hujus ſalis, in aqua ſoluti, cenſendum inter pulcherrima, quæ in Chemia cognoſcuntur, menſtrua, Id diſcat, qui velit, decoquendo in hoc medicamine Gummi Laccæ, Myrrham, & ſimilia. Satis videbit laudari vix poſſe. Sed & inde liquet tenacia primarum officinarum liqueſcere virtute epoti hujus remedii. Imo Tartaream calculi humani materiem in ſyſtemate bilis, & urinæ, largo, quotidiano, ſenſim aucto uſu, profligare poſſe creditur. Lithiaſicis, Ictericis, Splenicis, Hypochondriacis, utile. Tandem docet examinatio hujus Proceſſus, quam ſit bonus uſus Cremoris Tartari, Cryſtallorum ejuſdem, vel & pulveris illius, in omni morbo, ubi bilis inprimis, vel & alii humores, in abdomine, a calida febre, aliisve cauſis, putreſcunt, alcaleſcentem degenerationem induunt, quæ tum domatur acedine nativa Tartari, eoque ipſo ſtatim convertitur in corpore in ſalem blandum, meabilem, ſolubilem, qui porro aperit, nec ſtimulat acriter, ſed obſtruentia porro expedit.

P R O C E S S U S LXXVI.

Tartarus regeneratus.

A P P A R A T U S.

Sali acerrimo, alcalino, fixo, puriſſimo, ſicco, in vaſe amplo, puro, vitreo, anguſtioris colli, depoſito, affundo limpidum, purum, Acetum ſtillatitium, ſatis forte, donec aceto fere opertus ſit ſal. vix ulla ſenſibus èffervefcentia inde oriunda apparet. Quod mirum: nam alcali fortiſſimum cum acido effervere debere, exſpectabatur. Videtur tamen contra, ac ſi debile hoc acidum cum alcali hoc nimis forti haud ebulliret. Concutio jam diu, & valide ſimul; incipit ſenſim quædam exoriri ebullitio, at parva, at ſtatim ſedanda. Affundo igitur plus de eodem aceto deſtillatione parato; oritur ebullitio paulo major, & conquaſſato vaſe jam ſatis manifeſta. Poſtquam tertia vice idem perago, clare cernitis violentum furere fervorem, ingenti cum ſpuma, & ſibilo, eo quidem rapidiorem, quo vas magis concutio. Hocque ſic durat diu admodum, ut ultimum affuſum acidum aceti eo fortius effervefcat, quo propius acceſſum eſt ad ſaturationem alcali, quæ obtineri fere ſolet, poſtquam decies & quater fere pondus affuſi aceti fortis, ſtillatitii, ſuperávit alcali forte. Tum circa finem miſtum, bene calefactum, diu, & valide, debet agitari; ut certi ſimus, non plus acidi affundi quam ad juſtæ ſaturationis punctum requiritur. Quod tœdioſe, pauculum ſimul affundendo, bene movendo, tandem obtinetur: donec tandem parum aceti affuſum, permiſtumque, in calore, haud ultra effervefcit. Reponitur tum in calore nycthemeri ſpatio, dein agitatus humor, ſi non fervet magis, inſtillatur adhuc pauculum aceti, miſcetur, agitatur vas, non oritur effervefcentia, jam ſcias obtineri juſtum ſaturationis modum. Interim in hoc experimento violenta effervefcentia elaſticotaton vaporem diffundit: ut vidiſtis, dum in vaſe hoc adeo capacis alvi, concuſſus Sal cum aceto, erumpentem cum ingenti ſibilo halitum parat; dum enim appreſſu pollicis ad colli os vas claudo inter concutiendum, & dein ſubito relaxo ſpiramentum, auditis quanto cum ſono exſiliat coërcita aura. Imo ſi obſtinate, fortiterque, clauſeris inter effervefcendum, diſſiliet diſploſum vas. Et jam liquor eſt ex aceti acido, & alcali fixo, natus, pellucidus, odoris ſingularis, non-

non acidi, saporis nec acidi, nec alcalini, sed tertii salsi, novi; acrimonia vero vix deprehenditur in hoc liquore. Sed ille, sic modo paratus, possidet virtutem blandam quidem, & innoxiam, sed tamen efficacissimam attenuandi, resolvendi; per alvum, renes, cutim, evacuandi: unde in Chronicis, cum crassa materie, medicamentum summum in conveniente sumtum dosi, idoneo datum tempore.

2. Quando limpidus hic liquor, a fœce nata purus, ex cucurbita, per alambicum, destillat, dat aquam puram, simplicem. Liquor in vase superstes evadit leviter fuscus, atro niger, tandem successive mutatus, niger prorsus, pinguis, spissus, saporis penetrantissimi, & quasi fundentis, in quo sane saponacea, penetrans, solvens, facultas, ipso sapore detegitur. Sumitur tum pauculum hujus liquoris, immiscetur illi pauculum aceti, si effervescit quodammodo, tum constat, alcali adhuc dominari: ideoque prudenti admistu aceti stillatitii iterum saturandum erit compositum. Id autem sæpe ita solet fieri. Quare sollicita æquilibrium id cura quærendum.

3. Si tandem feliciter hoc obtentum fuit, liquor quiete a fœce separatur, leni tum igne omnis aqua educitur, donec in fundo supersit massa salina, nigro rubra, penetrantissimi, sed prorsus singularis, saporis saponacei. Quæ ex aceto omni adhibito in se adduxit, & retinuit, omne acidum, quod in aceto erat, expulit omnem aquam, quæ in aceto diluebat ejus acidum. Sollicito Hombergiano labore patuit, pondus alcali auctum ab aceti acido, sic attracto esse novem vigesimas respectu alcali. Et acidum hoc, respectu aceti, in aceto fuisse unam trigesimam septimam circiter partem totius. Reliquas triginta sex partes puram fuisse aquam. Monum. Ac. R. Sc. T. I. Ita jam natus sal, quem Tartarum regeneratum appellarunt Artifices.

4. Laboriosus hic, & pretiosus, sal, si urgetur igne majore, volatilis abit in auras, Artificem eludens. Quando leni valde igne, prudenter exsiccatur, massam refert, quæ in frigore concrevit in miram molem, quasi apposítu tenuissimarum lamellarum factam, instar lapidis specularis, vel talci. In calore autem mox diffluit in oleum pingue; in frigore iterum scissili lamellatim forma apparet. Hinc vocavere iterum hunc salem Terram foliatam. Et Otho Tachenius, pro Talco soluto jactasse, accusatur a Zwelfero, in discursu apologetico contra Tachenium.

USUS.

Non est aliud experimentum plura docens in Chemia. Hic cernimus alcali & acidi in creanda effervescentia novam, nec exspectatam unquam, singularem, apparitionem. Videmus colores natos ex limpiditate aquæ sensim, per diversissimos horum gradus, usque in nigritudinem. Experimur oleum pingue, inflammabile, renasci ex alcali per ignem validissimum calcinato, & aceti macerrimo, tenui, spiritu: nam sal hic siccus in igne flammam capit; summo igne destillatus oleum verum dat. Discimus inde, natos ex acido, & alcali, permistis sales, non modo ex alcali & acido, iterum separabilibus, conflari, sed novi quid generare, cujus prius nullum apparebat vestigium. Docemur, quæ portio acidi, in dato liquore acido, quæ aquæ in eodem præsto sit? Intelligimus, quænam proportionalis pars acidi requiratur ratione alcali, ut saturatio justa obtineat? Scimus modum verum convertendi salem acerrime alcalinum, fixissimum, igneum, in blandum, compositum, oleosum, saponaceum, volatilem. Sal hic, ita rite productus, est menstruum pulcherrimum omnium, convertens admistu suo, & digestu, objecta in æquabilem, solutam, massam, per corpus facile meabilem, viribus propriis instructissimam. In corpore humano summum hactenus cognitum resolvens, eoque pulcherrimum, quod calidis non obsit, prosit frigidis, omni fere ægro accommodatum. Dubitavi sæpe, omnibus his consideratis sedulo, an non hic esset Sal Tartari volatilis redditus Helmontianus, quem tantis ille laudibus extulit, ut Alcahest ipsi substituerit vicarium; maxime, quum & ceræ instar fluat ad ignem. Veterum certe Chemicorum Acetum radicatum videtur habendum, quum hic in propriam matricem, Tartari calcinati, revertatur acetum, & associetur. Quotiescunque vero nimia cura salem hunc solvere, depurare, colare, inspissare, calcinare, sic in album convertere, quis conatur, toties deprehendet, abire in auras, perdique: unde quidem volatilitatem sic natam discit, cæterum oleum perdit & operam. Quod ea præcipue gratia moneo: quia Autor hujus parandi egregius, Daniel Sennertus, nimiam diligentiam commendat, qua labor in damno egestatem crescere facit.

PROCESSUS LXXVII.

Tinctura Tartari Tartarisati.

APPARATUS.

Tartaro Tartarisato, rite parato, secundum Processſ. 75, & ſicco, dein in pollinem trito tenuem, affunde in phiala alta chemica, Alcohol vini puriſſimum ad pollicum quatuor ſuperfluxum. Dein in phiala ſola charta obturata, ebulliant ſimul, quam leniſſime, in furnulo noſtro ligneo, ſpatio nuchthemeri. Erit Alcohol coloris aurei ſupernatans, odore aromatico, ſapore penetranti, calido. Si hoc repetitur cum novo Alcohole eodem modo. Relinquetur tandem ſal albus in fundo. Tincturæ inſpiſſantur leni igne, ut decima pars ſuperſit coacta in fundo.

USUS.

Servit demonſtrandæ parti in illo Sale, quæ Alcohole ſolvitur. Ipſa Tinctura ſic parata aromatica, calefaciens, ulcera depurans, conſolidans vulnera. Sal ſuperſtes purior, ſimpliciorque quam prius, docet, ſales ipſos dealbari poſſe, educta ope Alcoholis tinctura.

PROCESSUS LXXVIII.

Tartari regenerati diſſolutio in Alcohole.

APPARATUS.

Tartaro regenerato, quam nitidiſſime præparato prius, &, quantum fieri poterit tuto, ſicciſſimo, in phiala alta, chemica, vitrea, affunde ſextuplum Alcoholis puriſſimi, coque leni igne in furnulo noſtro ligneo, quam prudentiſſime. Combinabuntur inter ſe, fietque de hiſce unum quoddam æquabiliter compoſitum, depoſitis ad fundum fœcibus. Poſtquam deinde per quietem accurate ſubſederunt, prudenti vaſis inclinatu defluat ſupernatans, purusque liquor. Si aliquid ſalini necdum diſſoluti ſupereſt, recentis Alcoholis applicatu ſolvi poterit eadem cautela, & a fœculento ſeparari. Dein vero liquores parati, igne leniſſimo, deſtillando cogantur ad dimidias, habebitur Tinctura Salis hujus.

USUS.

Cernitis hoc in experimento adunata in unum, alcali, acidum oleoſum, oleoſum ſpirituum, vegetabilium. Hinc actuoſiſſima plantarum principia, inerti terra liberata; ſimul tamen tuta ſatis, neque acrimonia ultra periculoſa. Hæc quidem, ſic adunata, videntur conſtituere etiam Elixir parvum Sapientum, quod antiquæ Artis Magiſtri commendabant ſaluti ſervandæ, inſtaurandæ. Sane omnia fere obſtacula fundit, per vaſa ſe penetrat, amabili ſtimulo vitam incitat: ut diaphoreſi ſanet. In Chemicis quoque ſolvens præbet efficaciſſimum, quo reducuntur in minima, actuoſa, virtute ſeminali illibata, ut ita queant admitti in adyta corporis, ad rebellia quæque compeſcenda, domanda. Neque minus laudatur a pulchritudine effectuum, quos ad externa corporis mala, vulnera, ulcera, tumores, præſtat. Neque tamen ambitioſa adeo pauperibus medela hæc neganda, adeo ſalubris: poteſt enim extemplo parari, Cineres clavellatos cum quindecuplo acerrimi Aceti miſcendo, colando, inſpiſſando: ita ſine laboris, & pretii, diſpendio uſu idoneum parari facile poteſt, & uſurpari. Antiquis Romæ notum. Plin. XXIII. in Procemio. Cinis ſarmentorum aceto conſperſum ad vitia ſplenis bibitur.

PROCESSUS LXXIX.

Tinctura Salis Tartari Harveyana.

APPARATUS.

Accipio Salem alcalinum, nigerrimum, qui ſuperfuit in retorta vitrea, poſtquam ſummo igne arenæ omne volatile expulſum fuit deſtillatione ex Tartaro, juxta (Proc. 55.). Huic, in mortario ferreo fervido per piſtillum fervidum cito contuſo in pulverem, & indito in phialam altam vitream, affundo ſpiritus Vini optimos, communes, ut ſupernatent ad quatuor digitos. Coquo leni igne in phiala alta hac, in noſtro ligneo furnulo, per viginti horas. Habebitur liquor niger, tenuis, ſapore amaro, aromatico, lixivioſo. Qui effundatur purus. Ita debitos in uſus diu vaſe clauſo incolumis ſervari poterit ſuo titulo.

USUS.

Spiritus Vini vulgaris, aqua, acido, & alcohole, unitis conſtans, ebulliens cum alcali Tartari, ſed adhuc oleoſo, facit lixivium lenius, tutiusque: ob temperatum acido, oleo, & alcohole, alcali; unde ſpecies naſcitur medicamenti, & menſtrui, haud ignobilis. Id in Chemia coctum, digeſtumve, cum vegetabilibus, pulchre diſſolvendo ſimplicia, bona præſtat. In Chirurgia nobiliſſimum dat remedium ad depuranda, detergenda, exſiccanda, conſolidanda, humida, purulenta, putrida, ſanioſa, virulenta, ulcera, cacoëthe, tam fiſtuloſa, quam ſinuoſa, & cuniculatim depaſcentia; tum ad conſumenda, quæ luxurie excreſcunt nimia; inprimis ſi cum pauxillo olei ex arte commiſcetur. Quæ etiam interne præſtat pulchre ad omnes morbos, in quibus acidum, auſterum, aquoſum, mucoſum, pituitoſum, terreſtre, abundat, ut & coagulatum; abſit mo-

modo diſſolutio putrida humorum nimia. Hinc ad veteres obſtructiones viſcerum, colluviem aquoſam, Leucophlegmatian, Chloroſin, Icterum, Arthritidem frigidam, commendatur. Agit fortiter ſatis per diureſin, diaphoreſin, & alvum quandoque. Poteſtque tutius exhiberi largiori doſi. Si drachmæ binæ, vel tres, Syrupi quinque Radicum aperientium uncia mitificatæ, & aqua ſtillatitia Fœniculi dilutæ, potantur jejuno, mane, ter, quaterve, repetitis vicibus, præſtantiſſima efficiunt, aliis remediis vix ita præſtanda. Hinc celebris Gedeon Harveyus in libello ſuo merito commendat, laudesque deprædicat hujus remedii. Sed & veteres Medici ignari haud fuere talium ad illos uſus: quod ut evincam ablego vos ad Dioſcor. 1. 186.

PROCESSUS LXXX.

Tinctura Salis Tartari Helmontiana.

APPARATUS.

1. Accipe Salem Tartari, nigerrimum, qui ſuperfuit a deſtillatione Tartari. Hunc in crucibulo magno, valido igne, diu exurito, & calcinato, bene cavendo, ne prunæ quid, aut aliud, incidat, donec albus ille evaſerit; omni ejus oleo rite conſumto. Aut aliter, ſi feſtinas, Tartarum ſume optimum, hunc papyro emporico, madefacto illiga, dein pone ſarcinam hanc in foco ita, ut undique cingatur, & obruatur, igne luculento; qui dein ſponte exſtinguatur. Remotis cineribus collapſis, ſed adhuc calidis, reperietur in fundo maſſa alcalina, ſalina, in unam coacta. Vocatur Sal Tartari vulgaris. Alteruter horum ſolvatur aqua, percoletur, inſpiſſetur, exſiccetur in olla, pura, ferrea, Plane ut deſcriptum §.4 Proceſſu duodecimo. Sal hic dein calcinetur eadem omnino ratione, ut ibidem §.5. deſcriptum, omnino eodem modo, ut ſit in pollinem reductus tenuem, qui quo erit ſubtilior, eo ſemper aptior huic operi. Erit Sal Tartari optimus.

2. Sit tum præſens phiala, alta, chemica, ſicciſſima, puriſſima, cujus os ſuperius ſatis latum eſto; in hoc ſit tertia pars plena alcohole, omnium puriſſimo, calido. Sit & totum collum phialæ bene calidum, undequaque: ne crepet a calore mox infundendi Salis Tartari, qui aliter frigidum collum transeundo illud faceret diſſilire.

3. Ex charta fiat ſpecies infundibuli, ita circa faſtigium colli circum appoſita, ut os colli intra applicatam, & expanſam, chartam medium pateat. Tum vero ferv idiſſimus adhuc ab igne, & proinde ſicciſſimus, pulvis Salis Tartari calcinatiſſimi, immittatur per chartaceum infundibulum in phialam calidam, in alcohol. Si recte curata ſunt omnia, introibit magno cum ſibilo, & ſtrepitu, Sal in alcohol, idque ipſum ebulliet ſtatim a fervido ſale. Poſtquam ſatis ſalis immiſſum fuit, phiala obturatur leviter ſubere. Ubi frigefacta omnia, affunditur plus alcoholis, donec ampulla tres quartas plena ſit. Concutiantur ſimul ita, ut nihil ſalis remaneat ad latera colli phialæ, ſed ut omnis ille accurate decidat ſub alcohole. Aliter miculæ illæ ſalis adhæreſcentes ſolverentur ab humido aëris, miſcerent ſe alcoholi, & fruſtrarentur totam operationem tam laborioſam.

4 Tota hæc phiala, ita inſtructa, reponitur in calore centum graduum, ſæpius concuſſa interim, leviter modo obturata; ne humiditas aëris, adeo hic inimica, ingredi queat. Fit brevi liquor ſaturatiſſime ruber, colore pulcher. Qui vere manifeſtam alcalini ſalis virtutem in ſe habet, teſtaturque odore, ſapore, vix autem ulla efferveſcentia, & inprimis, ſi ſupernatans liquor, quam prudentiſſime inſpiſſatus deſtillando, exploratur, manifeſte ſaponaceus, & utcunque ſalinus.

5. Quando quam minimum aquæ, miſcetur hiſce, nihil omnino fiet tincturæ; ſed alcohol excolor ſtabit, & pellucidum, ſuper alcali, quocunque demum temporis ſpatio; quin & apparebit nota, vel leviſſima, humiditatis aliqua. Quare non miror, clariſſimos Autorum in hiſce ſcripſiſſe, Tincturam hanc impoſſibilem: nam neglectus vel leviſſimus unius ex requiſitis tot, hic neceſſarius, ſemper efficit, ne contingat. Quod vero alii Artis noſtræ Profeſſores ſcripſerint, colorem, noſtro modo, impreſſum alcoholi ſpontaneæ per tempus mutationi alcoholi deberi, refellitur re ipſa, ut & recenſitis ſtatim notis. Facilis error, ubi tantus exigitur labor. Tincturam ipſam alcalinam non inveni; ſed potius ſaponaceam compoſitam.

USUS.

1. Laborioſiſſimum experimentum demonſtrat rurſum alcalini fixi, puri, impatientiam ſolitudinis, & appetitum attrahendi in ſe omnia fere liquida, quotieſcunque ſolus omnino exiſtit: aquam, acida, olea, avidiſſime rapiebat ad ſe; id patuit per Proceſſus ſupra exercitatos. Jam ipſum quoque alcohol: licet non tam fortiter hoc quam priora, non tam arcte. Novum & hinc modum addiſcere eſt ſaponis ex alcali & alcohole, ſed tenuiſſimi: nam Tinctura hæc vere ſapo-

saponacea se exhibet, vel tritu intra digitos detergendi summa facultate apparente, ubi merum alcohol sola exsiccatione se probabat. Sapore suo acre satis salinum igneum docet. Non quidem aperte effervescit cum acidis. Neque adeo promte præcipitat soluta in acidis. Si destillando pura tinctura inspissatur coagulum salinum, saponaceum, vix alcalinum, satis acre, relinquit, colore saturate rubrum, fere nigrum. Hoc menstruo olea stillatitia egregie, cito, penitus dissolvuntur. Etiam Tincturæ eximiæ de Lacca, Myrrha, Succino, per illud elaborantur. Laudatur internis usibus a Chemicorum ordine, contra morbos oriundos ex obstinatissima, tartarea, materie. Sed, quia vera fateri ubique honesti est, libere dixero, exhiberi non posse in corpore humano, nisi diluatur aqua, vino, similive liquore blandiore: aut vere exurit uno momento, quas attingit, partes. Quando autem debilitatur, ut oportet, quonam valet tum illa operosissima alcoholis depuratio, & longe tædiosior ejus cum alcali combinatio? Credo, præcedentem Processum compendio laborum dedisse efficacius medicamen. Nec ideo inutilis operatio, quæ tam multa docet: quin imo & præclaros habet usus modo memoratos, & jam porro enarrandos.

2. Diu animo volvi Magno Helmontio elapsum dictum pag. 58. 86. scilicet Spiritum Vini destillatum a Sale Tartari optime calcinato converti dimidiam partem in aquam. Id ego intellexeram de Spiritu Vini forte semel rectificato, ut ajunt: præcipue, quia pag. 151. dixerat idem cum aceto fieri. Ut jam dixi Processu 49. pag. 83. quia vero Helmontianorum principes ajunt, id longe aliter capiendum, & hic debere intelligi, quod Alcohol sincerum Sali Tartari necteret unam partem sui, dum alteram in aquam conversam repelleret a se, & a parte priori in Salem Tartari attracta, hincque verum alcohol conflari ex his binis, a se mutuo separabilibus partibus, quin & salem Tartari conversum ita in nobilissimum balsamum Samech Paracelsi, quod ad miraculum sanat vulnera absque ullo incommodo. Operæ pretium duxi Vobis candide aperire, quid, non parcus laborum, ipse hic invenerim. Feci Tincturam Salis Tartari, ut statim descripsi, optimam, fortissimam, ruberrimam, odore fragrantissimam, sapore acerrimo, igneo, diceres quasi alcalino. Digessi per plures menses cum suo alcali. Dein reposui quatuor annorum spatio sic simul. Sal erat in fundo siccissimus, erat tinctura supernatans quam ruberrima. Dein phialam invertens omnem hunc salem, cum sua tinctura, effudi simul in cucurbitam vitream, purissimam, siccissimam, erant fragrantissima. Destillavi leni igne, vasis curatissime clausis, omne alcohol per alambicum. Alcohol erat limpidissimum, subtile, fragrans. Sal in fundo erat coloris coccinei; qui olim candidus. Reaffudi alcohol eductum ad suum salem, destillavi, ut prius; Alcohol paulo difficilius adscendebat. Restabat massa salina rubro nigra. Alcohol autem saporis ignei. Cohobavi ad vigesimam primam vicem. Restabat in fundo massa salina, nigra, exivit alcohol acerrimum. Tum denique massam hanc acrem, alcalinam, graveolentissimam, nigram, ursi magno igne, summi gradus arenæ. Exibat tum aqua, non alcohol. Unde, licet summa cura omnem aquæ congressum prohibueram, vidi aquam tamen de hoc sale & alcohole sic educi, sed neutiquam parte dimidia sui alcoholis. Quin & hactenus dubito; num aqua hæc ab aëre accesserit; dum toties affundendo, & abstrahendo, alcohol, forte aliquid humidi aërii clanculum se immiscuerit alcoholi, & alcalino sali. Hoc certo scio, alcohol, ita primo unitam Sali Tartari; dein cum eo digestum per tot menses; postea quadriennio simul relicta; Tum ad viginti duas vices abstractum ab eodem; nondum reddidisse hunc salem volatilem, sed fixum reliquisse nigrum prorsus. Fracto tum vasi exemi omnem hunc salem. Exposui orbi cavo, vitreo, in loco subterraneo. Deliquescebat in liquorem fuscum, saporis acris, alcalini, quem servavi seorsum. Hæc faciebam eo animo: ut tandem certi quid statui posset de Tinctura Salis Tartari; de Alcohole ope hujus in aquam vertendo; de natura Alcoholis destillando a Sale Tartari uniti ad hunc; de volatili reddendo Sale Tartari ope Alcoholis Vini. Quam multis licet esse divitibus per promissa! Acta probat exitus. Alcohol hoc, toties cohobatum modo descripto, erat limpidissimum, fragrans, sapore igneo, deflagrans sine fœce, non fervens cum affuso acido ullo modo. En laborum præmia.

PROCESSUS LXXXI.

Elixir Proprietatis ope Aceti stillatitii.

APPARATUS.

Accipe electissimæ Aloës, Croci, Myrrhæ, ana unc. ß. scissa, & tusa, immitte altæ chemicæ phialæ, affunde desuper Aceti stillatitii vini acerrimi vigecuplum, respectu simplicium. Ebulliant simul leniter in furnulo nostro ligneo per duodecim horas. Frigescant, quiescant, donec fœx subsedit. Effunde purum supernatans per telam raram prudenter, lente: ne

ne crassum effluat. Residuo affunde novum Acetum dimidiata, ratione prioris, copia. Ebulliant iterum, ut prius, quiescant, frigescant, effundatur purum per telam raram. Residuum abjice. Tincturas mistas leni igne destilla, inspissando ad residuum tertiæ. Acetum egressum serva ad eundem usum. Quod in fundo manet, serva hoc titulo.

USUS.

Habetur ita remedium acidum, aromaticum, in praxi medica infiniti usus. Extrinsecus enim ulcera putrida, saniosa, fœtida, sinuosa, fistulosa, virulenta, emendat, depurat, a corruptione defendit, vere balsamica virtute imbuit, conservat. Labiorum, gingivarum, linguæ, palati, faucium, gangrænas, ulcera, sanat. Interne eadem præstat in primis viis, quoties putredo, bilis fœtida, concreta pituita, lumbrici, & infiniti, de quatuor his causis oriundi, morbi ibidem dominantur. Quin & ulterius in sanguine quoque, & visceribus, eadem fere præstat: ut ex cognitis his tribus, aceto subtili solutis, facile perspicitur. Sumitur mane, vacuo ventriculo, post ultimum pastum ut minimum duodecim horas. Datur una vice a drachma ad duas, tresve, ex Mulsa, Hydromelle, aut Vino molli, dulci, superambulando, aut abdomen molliter perfricando postea. Quod continuari potest & repeti pro re nata. Si majori sumitur dosi, cum regimine paulo frigidiori, purgat semper per alvum. Si partitis hauritur, minoribusque, dosibus, urinæ spissæ secretione sanguinem repurgat, plerumque ambo successive peragens, At largiori assumtu, decumbenti in lecto, stragulis bene operto, sudoriferi generosi officio strenue fungitur ita, ut vix alteri cedat, tum postea, & alvum plerumque ciet, & urinam, omni modo utile. Hinc puto hoc esse optimum Elixir Proprietatis acidum, polychrestum vere, satisque simul tutum. Paracelsus ex Aloë, Croco, & Myrrha factum elixir dixit, in balsamum vivificum, & conservantem, vitæ humanæ intimæ insinuandum, sanam vitam ducere in longævitatem ultimam naturæ humanæ possibilem. Hinc vocabat Proprietatis Hominis superbo titulo. Præparationem subticuit. Helmontius Alchahest eo requiri asserit. Bonus Crollius oleum Sulphuris per Campanam addit pro menstruo: gnarus Paracelsicæ doctrinæ acidum esurinum requirentis in remediis stomachicis. Sed tum in duritiem lapideam Aloë & Myrrha solidescunt, quasi combustæ; neque affuso dein Alcoholi adeo prompte obediunt, in usu dilutionem acris illius acidi requirunt. Hinc putavi acidum, blandum, oleosum, vegetabile, commodum satis præbere & proprium solvens, in usus medicatos. Si quis parato sic Elixiri tantum Alcoholis admiscet, reddit eo magis balsamicum, efficax, & mite. Rufi catapotia, Antiloimica dicta, omni dote refert, atque eorum vice satis fortunato usurpari potest.

PROCESSUS. LXXXII.

Elixir Proprietatis ope Aquæ stillatitiæ.

APPARATUS.

Aloës, croci, myrrhæ. ana q. p. in pulverem redactis, in phiala alta, chemica, affunde Aq. stillatitiæ Cochleariæ vigecuplum. præpara ut prius. Et inspissa, ut statim, in præcedenti, descriptum fuit.

USUS.

Hoc elixir egregium id habet vitii, quod asservatum diu, mucaginem in superficie acquirat. Cæterum vires exercet egregias in corpore humano, iis similes, quas Processu præcedente exposui. Modo consideretur vis acida abesse. Inprimis est egregium purgans per alvum. Potest vero loco aquæ Cochleariæ alia aromatica sumi.

PROCESSUS LXXXIII.

Elixir Proprietatis ope Alcali fixi (12.)

APPARATUS.

Sumuntur eædem species, ut supra, in phiala alta chemica, iis affunditur Oleum Tartari per deliquium, quantum sufficit, ut sit pulticula modice crassa, quæ dein calore centum graduum digeritur in furnulo ligneo, quo diutius eo melius; phiala occlusa: sic diuturnitate digestionis alcali intime resolvit Aloën & Myrrham ad hoc opus.

2. Tum præparatæ ita species tractantur cum aqua quadam stillatitia aromatica, ut statim descriptum fuit præcedenti Processu. Et habetur Elixir Proprietatis alcalisatum cum aqua stillatitia paratum.

3. Aut speciebus præparatus affunditur Alcohol purissimum ad vigecuplum, ebulliunt duodecim horis methodo nostra. Frigida, pura, supernatantia, prudentissime effunduntur a fœcibus. His novum Alcohol affunditur, coquitur, depuratur, effunditur. Atque ita pergitur, donec omne solutum in Alcohole subductum fuit penitus. Dein Tincturæ permistæ inspissantur leni destillatione, donec sit Elixir crassum instar olei Amygdalini. Idque tum servatur titulo Elixiris alcalisati Alcoholisati. Cujus sane sic parati vires satis deprædicari nequeunt.

4. Si autem loco Alcoholis sumitur Spiritus

tus Vini semel modo rectificatus, habetur Elixir crassius, aeque nobile.

5. Aliquando loco Alcoholis, aut Spiritus Vini rectificati, usurpavi ad confectionem hujus Elixiris, Spiritum Vini stillatitium cum aromatibus tam simplicem, quam compositum (Proc. 69. 70. 71. 72.) Eratque Elixir ita paratum eximium: maxime, ubi cum composito (Proc. 72.) spiritu confectum fuerat.

USUS.

Haec ita parata remedia exhibent, quorum in arte usus creberrimus, laudatissimus, ad omnes morbos acidos, austeros, aquosos, frigidos, pituitosos, scirrhosos, obstructos absque inflammatione; purgat fere per omnia emunctoria corporis; interim nervis gratum simul est, & spiritibus, medicamentum; faeminis amicum aristolochium, emmenagogum, galactophorum; anthelminticum; antiscorbuticum in quadam specie; appetitui ciendo idoneum; bilis defectum feliciter supplens. Practicis hinc semper necessarium. Agit ratione alcali, ratione specierum dissolutarum, ratione etiam spirituum, vel aquae, in varios usus.

PROCESSUS LXXXIV.

Elixir Proprietatis ope Tartari tartarisati.

APPARATUS.

Iisdem speciebus in pollinem redactis affunde triplum liquoris Tartari tartarisati, optime confecti juxta Processum 75, in phiala, ut in praecedentibus; digerantur simul, vase clauso, spatio tridui, calore 150 graduum, videbis species integre dissolutas in pultem homogeneam, longe melius, quam ab aceto, aqua, vel alcalino. Superfunde tum Alcohol vigecuplum ratione specierum; ebulliant leniter spatio duodecim horarum. Frigore, & quiete, depuratum, separa; reliquum ut prius cum novo alcohole praepara, separa; id repete, donec totum fere solveris; videbis nunquam minus foecum superstitum. Omnia Elixiria inspissa leni igne ad olei crassitiem. Alcohol serva in eosdem usus. Erit paratum Elixir Tartarisatum Alcoholisatum.

USUS.

Hoc paratum Sale composito, mire aperiente, vires habet meliores praecedentium Elixirium virtute. Hinc mire prodest obstructionibus chronicis inveteratorum morborum, quas potentissime resolvit, nec acri acido, aut alcalino, nocet: solent enim compositi hi Sales liberius transmitti cum suis solutis per vasa nostra.

PROCESSUS LXXXV.

Elixir Proprietatis ope Tartari regenerati.

APPARATUS.

In alta phiala pulveri trium specierum, jam toties memoratarum, affunde liquorem Tartari regenerati triplum ratione pulveris; digere triduo, erunt Aloë & Myrrha fere integre solutae, Crocusque penitus apertus. Tum affunde Alcoholis purissimi vigecuplum respectu pulveris; ebulliant lenissime duodecim horis. Caetera tracta ut prius. Supererunt foeces paucissimae, abjiciendae. Elixir inspissatur ad dimidias. Alcohol servatur in similes usus. Erit Elixir crassum, turbidum, solutum, sicque semper remanens.

USUS.

1. In hoc postremo Processu sunt species fere integrae, aequabiliter, sic dissolutae, ut potabiles evadant penitus: unde etiam efficaciam illius Elixiris aperientem, fundentemque incomparabilem deprehendi, ad Chronicos plerosque. In quibus blande liquefacit concreta in vasis; nervosum genus placide stimulat in motus sedatos, per quos propellat soluta; putrefactioni adeo hic crebrae, adeo perniciosae occurrit; hinc viscera liberat; iisdem actiones per obstruentem materiem impeditas integras restituit; hinc tumores resolvit; sicque morbos quam plurimos, aliter vix cedentes, sanat. Quare mihi videtur Elixir hoc fere haberi pro Paracelsico & Helmontiano.

2. Ex omnibus his habuimus exemplum, solutionis, & praeparationis, Chemicae ejusdem rei per varia solventia. Simulque cognovimus, quonam pacto mire varia sit horum solutorum potestas pro diversitate menstrui, pro Medici quoque proposito omnino debent alio modo, alio menstruo parari in usus quotidianos haec Elixiria. Quin & pro varia determinatione Medici aliter agunt: sumta cum Theriaca sudores movent; cum purgante alvum movent; cum sero lactis, vel aquis medicatis, deambulando in aura frigida, per diuresin valde operantur. Omnia autem haec Elixiria solent corpora animalium immissa a putredine servare, excepto eo, quod cum aqua paratum. Cariosis ossibus singulari beneficio bona omnia, exceptis iterum illis, quae cum acido fuerant confecta. Hinc ergo in usus clinicos semper praesto sunto: quia vere polychresta. Nec mirum: Crocus est verum spirituum animalium excitans; Aloë pulcherrimum, & innoxium, purgans; Myrrha summum antisepticum. In iis vero morbis, ubi sanguis nimis dissolutus, ubi Haemorrhagiae magnae, vel Haemorrhoïdes, vel ni-

nimia humorum agitatio, prædominantur, neutiquam conveniunt, ſed contra noxia ibidem habentur.

PROCESSUS LXXXVI.

Analyſis Fuliginis.

APPARATUS.

1. Accipio Fuliginem nigerrimam, ſicciſſimam, ex camino piſtorum collectam, ubi nihil niſi panem coquunt: unde elegi hanc de piſtrina publica, ubi panis conficitur pauperibus diſtribuendus; colligi autem debet tempeſtate valde ſicca. Hac repleo ingentem retortam vitream, fere ad collum uſque. Applico ingens excipulum vitreum, purum, poſtquam prius collum retortæ accurate mundavi interius. Luto vulgari de farina lini claudo.

2. Tum ignis excitetur centum & quinquaginta graduum, isque ſuſtineatur æquabilis, exit copioſa aqua, pellucida. Hæc cum impetu prodit: hinc ſi incautus igne ſtatim utitur fortiore, facile findit excipulum. Debet ſic pergi, quamdiu aqua hæc limpida exit. Quod quidem diu ſatis fieri ſolet; quamvis Fuligo ſicca ſit.

3. Alata prima hac aqua ſeorſum in lagenam infuſa; applica denuo excipulum; ignem incita ad ducentos gradus & paulo plures; exibit copioſa aqua, alba, lactea, pinguis, quæ etiam prodit ſatis cum impetu. Pergatur lente aucto igne, quamdiu iterum aqua hæc prodit. Quæ dein iterum ſeorſum ſervetur.

4. Excipulo rurſus applicato, inſtruatur focus acrius, adſcendit ſal, flavus, volatilis, copioſus, undique excipulo accretus, urgeatur ille, quamdiu prodire cernitur.

5. Simul tum igne validiſſimo arenæ, & quidem ſuppreſſorio adſcendit oleum atrum, craſſum.

6. Refrigeratis ſponte omnibus; deprehenditur in collo retortæ Sal, qui violento hoc igne tamen non adſcenderat ſurſum, niſi huc uſque. Sed in fundo retortæ nigra hæret fœx, cujus tamen ſuperior ſuperficies obtegitur craſſa valde cruſta cineritia alba, ſalina; quæ colore, figura, concretione, ſtriis, Salis Ammoniaci, vulgo venalis, ſpeciem omnino referre videtur.

7. Si aqua lactea rectificatur, dat Spiritum volatilem penetrantem valde; & aliquid Salis oleoſi, volatilis, ſatis acris.

USUS.

Proceſſus hic requirebatur omnino: quia præcedentes omnes modo exhibuerunt eas partes vegetabilium, quæ per varias præparationes, diverſosque ignis gradus, actæ, aut reſtarent fixæ, aut de vaſe in vas tranſmitterentur. Hic autem docemur, quid ignis apertus agitans comburendo moveat, mutet, expellat, per aërem projiciat, primo ſpecie fumi, dein ſpecie flammæ, tandem forma exhalationis, & quam alte hæc evehat. Caminus enim ſpecies eſt alambici convergentis in faſtigium apertum, eſtque aliquando triginta, & ultra, pedes altus, uſque ad ſumma fuliginem evehens, tumque adhuc atrum fumum ore camini ſupremo per aëra diſpergens, ubi ſenſim evaneſcere videtur. Vos ſuper his ſpeculantes cogitate, quam immenſa talium corpuſculorum vis virtute ignis ardentis projiciatur ex tota terræ ab hominibus habitatæ, igne ſemper utentibus, ſuperficie. Diſcite, vegetabile combuſtile, fumum ejuſdem, flammam inde natam, Fuliginem hinc factam, nubes atras per aërem ſparſas, conſtare una, eademque, materie, per ignem agitata. Quænam vero eſt hæc materies? 1. Spiritus quidem fœtidus, oleoſus, amarus, ingratus, nauſeoſus, in aqua ipſa, primo egreſſa, hærens, & dein per omnes alias partes, ſtatim recitandas, ſemper diſperſus. Hic videtur eſſe oleoſa, ſubtiliſſima, pars vegetabilis, vi ignis acta. 2. Aqua, quæ ingenti hic copia: eſt enim in hoc ſpiritu, eſt in aqua prima limpida, ut & in ſecunda lactea, tum in ſpiritu ſalino, in ſale volatili, pro parte in ipſo oleo. Hæc aqua nulla fere arte poteſt pura reddi: inquinata ſemper amarore indelebili, & nidore haud ſeparando, illius ſpiritus. 3. Sal volatilis, acer, alcalinus, oleoſus, qui primo exit, qui in excipulum uſque evolat, ejusque lateribus ſe applicat. Hunc enim vere alcalinum deprehendi odore, ſapore, vi ignea, ſed & efferveſcentia violenta cum acidis, & concretione cum iis in ſalem compoſitum. Hinc alcali volatile abundanti copia aſſiduo, per combuſtiones, atmoſphæram replet. 4. Spiritus acer, alcalinus, pinguis, qui conſtat ſale modo memorato in aqua diſſoluto, ſicque ſpiritum mentitur liquiditate, penetrabilitate, ſubtilitate, volatilitate. 5. Oleum fœtidum, nigrum, amariſſimum, nauſeoſum, acre, inflammabile, fere cauſticum, craſſum, ſale oleoſo permiſto. 6. Sal vere Ammoniacus, in collo retortæ infimo, & in ſuperficie terræ illius nigræ elevatus: nam ſal hic ſedulo collectus, & curate ſeparatus ab illo alio alcalino, qui primo egreſſus erat, præbet verum Salem Ammoniacum: Eſt colore ſubalbus, ſubpellucens; ſapore ſalſo ſalis ammoniaci; odore fere eodem; cum acidis non fervet; miſtus alcalinis fixis, mox ſalem alcalinum, volatilem, verum exhibet; ut

ut Sal Ammoniacus. Quare hic verus ortus hujus salis eruitur de Fuligine. 7. Terra nigra, fixissima, quæ igne aperto dein calcinata, oleo consumto tenacissime adhærente, calcem terrestrem, albam, relinquit. En Auditores, Analysin desideratam Fuliginis. Hanc considerate: scietis volatilia vegetabilis per ignem apertum, avolantia, & remanentia fixa. Videbitis, quid Vulcanus ardens aëri participet de vegetantibus. Scietis, ipsam illam terram, quæ tam fixa apparet in igne violentissimo, postquam separata de cæteris jam habetur, tamen aliis mistam flammæ, ignisve, potentia ultra quadraginta pedes per aëra diffundi specie tenuis nubis. Sed, ubinam finirem, si in usus Physicos minutatim hæc prosequerer? meditationi Vestræ permitto reliqua. Unum dixero. Catapotia de Fuligine formant sicca, hæc, dein auro obducta, commendant in morborum frigidissimis curandis fortunato sæpe successu. Sale volatili Fuliginis utuntur, ut eo, qui de animalibus paratur, nec impari eventu. Salem ultimum Hartmannus Cancro leniendo parem laudat: sane Ammoniacus sal putredini illius prudenter subministratus occurrit, huic & hic ipse. Tandem vero sciatis, Fuliginem de mero ligno quercino accenso natam, aut de cespitibus bituminosis nostratium, vel de carbone fossili, aliam fore in analysi chemica. Longe autem alia foret, quæ colligeretur de culmine coquinæ Cleopatræ, noctes, diesque repleto fumis non modo ardentis materiæ, sed coctorum, assorum, fixorum, animalium omnis generis. Hæc moniti recte judicetis de Fuligine.

PROCESSUS LXXXVII.

Analysis Succini.

APPARATUS.

1. Sumo retortam vitream capacem, cujus extremum rostri sic abscidi, ut bene patulum sit os, binos scilicet pollices diametro, aut ultra æquans. Huic immitto Succini fragmenta vulgaris, accurate mundata ab omni arena, pulvere, aliis corpusculis, ut duas partes tertias venter retortæ plenus sit. Excipulum applico satis capax, glutine communi conjungo.

2. Ex arena instituo destillationem gradu ignis, qui aquæ ebullientis paulo major; exit oleum, copiosum, tenue, limpidum. Protrahitur hic ignis gradus, quamdiu aliquid hujus olei de Succino prodit. Hoc seorsum colligitur.

3. Recipiente iterum applicato, augetur ignis prudenter, donec iterum incipit prodire oleum, id erit flavum, copiosum quoque, & pellucidum adhuc. Patienter rursus hoc pede pergitur, quamdiu & hoc oleum exit, quod diu satis durat. Sed elegantia operationis erit, si illud nitide seorsum iterum collegeris flavum, & subrubescens, crassius.

4. Illo igitur seorsum seposito; augetur denuo ignis sensim, donec incipiant flocculi albi, salini, apparere ad cava excipuli, collumque inprimis; sedulo tum ignis hic sensim auctior continuatur magis, magisque, quousque nihil amplius producitur hujus materiæ, quod cum patientia ita sustineri debet: aliter Sal hic Volatilis miscetur crasso, subsequenti, oleo, maximamque partem perditur in illo. Melius est, seorsum habere, & auferre. Toto vero tempore, quo Sal ille volatilis adscendit, oleum simul exprimitur rubrum, adhuc fere pellucidum.

5. Aucto iterum quam validissime igne, prodit crassum, lentum, nigrum, oleum, spissum instar Terebinthinæ.

6. Denique, eo expulso, igne suppressionis, summo arenæ, urgeo residuum: assurgit flatulenta materies, tota simul nigra, in collum retortæ; quod totum occupat, venitque sic in excipulum moles nigra, dura; unde si collum retortæ os angustum habuisset, id obturatum effecisset, ut cum periculo, & fragore, sæpe & cum incendio, displosum fuisset vitrum. Si autem hoc ultimum residuum, antequam illud igne propellis, arena pluri obruis, tumque igne suppressionis agitas, divisa tum materies, impedita uniri, transit nigra, dura. In fundo retortæ retinui hoc modo parum admodum fœcularum friabilium vix ullius momenti, ut volatile sit totum.

7. Si sollicite fuerit instituta operatio, tot diversa inde producta eliciuntur. Quæ seorsum destillatione nova queunt depurari, sicque reduci ad limpiditatem, tenuitatemque. Sal autem volatilis, seorsum collectus, acidus prorsus est; exhibetque unicum modum, mihi cognitum, quo acidum rerum forma solida salina obtinetur: id enim in nulla vel vegetabili, animali, fossili, perspicitur. Tartarus enim vix Sal aqua solubilis, licet acidus. Oleum Vitrioli summa arte purissimum, summo frigore hyberno in glebas solidescit perspicuas, sed statim ac acuties frigoris parum retunditur, statim liquescit, & diffluit. Sal hic Succini satis diu constat.

USUS.

Succinum sic apparet singulare satis corpus, Oleis suis Petroleo, Naphthæ, similibusque satis accedens, adeoque fossilibus pinguibus. Residua vero parte, post oleum primum, & secun-

secundum, eductum, superstite quam proxime refert lapidem Gagatem nigrum. Sale acido rursum Chalcanthini quid refert. Dubitavi inde ubinam opportune locarem ejus Analysin. Retuli tandem ambiguum huc: ut resolvatur in suas partes; vel ideo, quoniam in Alcohole Vini dissolvitur integre fere, sine separatione partium, sed concreta mole potius, juxta (Proc. 58.) Quam mirabiliter differt eadem res concreta a suis partibus, in quas arte chemica resolvitur! Succinum; pulvis ejus; Solutio totius in alcohole purissimo facta liquida; pulvis de tinctura per destillationem inspissata, per aquam præcipitata, & dein ablutus; destillatione nata olea, sal, colophonia; quis credidisset eadem materie nascitura? Quis vires usu convenientes in his agnoscat? quis de iisdem adunatis iterum componendo novum electum componat? olea autem, nova destillatione rite depurata, vim habent acrem, balsamicam concitantem, diaphoreticam, diureticam, emmenagogam, hystericis utilem, facultatem. Externe quoque illitu, & affrictu, multum prosunt ad contracta, debilia, paralytica, torpida, membra sananda. Sal ille volatilis, acedine grata, balsamica, pingui, penetrabili, antiseptica, nervos stimulante, spiritus commovente, est verus Sal Volatilis oleosus, acidus. Hinc Anthystericorum, & Diureticorum, princeps; inprimis ubi destillatione nova depuratus est.

PROCESSUS LXXXVIII.

Putrefactio Vegetantium.

APPARATUS.

1. SI Vegetabilium partes molles, recentes, succulentæ, æstivo tempore, congeruntur in dolium ligneum, supra apertum; atque in eo conprimuntur; ut vas fere plenum sit; tumque in aëre aperto ita relinquuntur; incipient, sponte sua, brevi, calere, crescente quotidie magis, magisque, æstu, inprimis in medio; qui calor tandem increscit in gradum calidiorem fervente aqua, & quidem eo violentiorem, quo magis compressa, minus aquosa, herba, modo sicca non sit; fervor hic, ubi pervenit ad summum, defervescit iterum per gradus, reditque in temperationem calori atmosphæræ similem, tum tota moles herbacea in pultem, fere æquabilem, reducta est. Calor ille incipit gigni a medio centro massæ, ubi maximus fit, inde se dispergit quaquaversum, tandem occupans totam massam. Nihil refert, qualis herba fuerit alcalinissima ut Cochlearia, acidissima ut Acetosa, insipidissima ut Gramen. Spirant hæ herbæ primo odorem proprium, si fragrantes ex se, quamdiu calor exiguus, nec major octuaginta gradibus, tamdiu & sapor singularis perstat; aucto calore sensim naturalis odor mutatur in illum, qui in fœno fervente madidiore observatur; dein per gradus summi caloris odor proprius omnis, omnis sapor, periit, quin & ipse color; nascitur putridus fœtor, stercoreus quasi, saporque cadaverosus putrefactus, urinam putrefactam referens; periit spiritus Rector; manet ex diversissimis fœtor, sapor, idem.

2. Si herba recens demessa, dimidium sicca, humores cæterum naturales adhuc habens, in ingentes aggeritur acervos, odor acer, valde diffusus, orietur primo, qui testatur, motum igneum incipere nasci in loco interiori molis, ubi maxima compressio est; sed externe nondum calor percipitur. Si tum totus acervus projicitur, & ventilatur herba, statim prohibetur Putrefactio. Verum si ita relinquitur, sibique committitur in illo jam prægnanti acervo, æstus adeo increscit, ut totum interius computrescat, ebulliat, vivas tandem in flammas erumpat, furente incendio. Quo autem grandior acervus, & mole gravior, eo semper promptior hæc Putrefactio, & calor incendiarius. Si sic in flammam exit, tum vertitur hoc Vegetans, ut fieret, si in camino combureretur. Sed si valide quidem æstuat, sed non tamen eousque, ut incendatur, tum putrescet in pultem perfecte, ita, ut in priore contigit. Fœnum exemplo est nimis noto.

3. Hæc actio tanto minus procedit in Vegetabilibus, quo arida magis hæc, & exsucca fuerint, ex se, vel arefacta prius; si autem humectantur tunc, tum affusa tanta aquæ copia, ut madescant penitus, resuscitatur denuo Putrefactio. Procedit eo etiam minus, quo rarius incumbunt sibi invicem, interceptis spatiis liberis aëriis; sed eo magis procedit, quo molliores, magisque compressæ, inter se arctissime comprimuntur: unde licciores, rigidiores, herbæ, ut Rosmarinus, in dolium repositæ, vix putrescunt ita, nisi vel pondere valido comprimuntur, vel in ingenti acervo fuerunt. Contra vero, si nimis diluuntur tenuiter abundanti aqua, fracedo quædam, non hæc actio æstuans, excitari solet.

4. Si puls hæc, ita parata, statim ac perfecte sic parata habetur, cucurbitæ magnæ, vitreæ indita, destillat vasis bene clausis, ad siccitatem fere, liquor habetur limpidus, fœtidus, seorsum servandus. Residuum, fere siccum, inditum tum retortæ vitreæ, si inde destillans per gradus ignis, usque in summa, dat fumos albos, liquorem adhuc copiosum, salem album, & oleum nigrum, spissum.

Quæ seorsum servantur. Fœx nigra, valde pauca, in retorta residua, exemta, usta, calcinata igne aperto, relinquit meram terram, sine ullo sale fixo remanente; qui in exustis plantis, ante Putrefactionem, tam copiosus, acerque, parabatur.

5. Quando tum, oleo seposito, liquor ultimus, ex alto vase, leni igne, ad dimidias destillat, liquor habetur acer, alcalinus, salinus, volatilis. Ille, simili modo, ad dimidias destillans, erit longe fortior. Hocque opere, vasis bene clausis, repetito, tandem comparatur liquor, spiritui Cornu Cervi depurato quam simillimus; tandemque hinc leni igne verus Sal Volatilis, copiosus, & abundantior, quam herba fixum dedisset salem usta ante Putrefactionem. Ex priore liquido pariter, eodem modo, similis Spiritus, & Sal. Qui depuratissimi a Sale, & Spiritu, perfecte sunt simillimi Animalium sali & spiritui, absque ullo omnino discrimine chemico. Et hic talis de acidissima Acetosa.

6. Oleum, ultima ignis vi expulsum, spissum, nigrum, fœtidissimum intolerabiliter, pertinacissimo nidore, est etiam his notis, tum picea quoque tenacitate, quam simillimum illi, quod summa ignis violentia de Animalibus separatur.

U S U S.

Hæc explicata actio Putrefactio vocatur. Quæ, sine artis adjumento, sponte naturæ Vegetabilibus accidit, quoties, succulenta, magna congregantur copia, aut comprimuntur inter se. Actio hæc generalis in universa, convertit omnia in eandem omnino materiem, quamvis fuerint quam differentissima prius. Redditque omnia volatilia, excepta modo pauca terra, unde nulla quidem operatio atmosphæram magis implet acribus, sæpe pestilentialibus, inquinamentis, id late diffusus putrescentium fœtor docet, quo, vel inviti, coguntur homines cavere a talibus locis infectis. Quando autem Putrefactio hæc intime resolvit tam humores, quam solida, serius, ocyus, in liquidum, molle, putidum, tabidum, liquamen; facile liquet, hujus ope, & diluentis pluviæ poris telluris matris iterum insinuari omnia, quæ inde excreverant prius. Sive rapta in aëra cum rore, nebula, pluvia, nive, grandine, iterum in gremium terræ redeant; sive putrescentia in terra cum aqua cœlo decidua in illam abripiantur. Attamen in arte, rerumque natura, non reperimus ullam actionem tam generalem: agit enim in unumquodque Vegetantium eodem modo, eodem effectu. Acida, austera, alcalescentia, aromatica, calida, frigida, oleosa, phlegmatica, salina, eodem reducit. Efficit, ut horum omnium singularis fabrica, odor, sapor, color, virtus particularis, absolute deleatur, fiatque tandem de omnibus absolute idem. Estque illa puls liquida, cinerei caloris, referens omni nota tabem gangrænosam, quæ in animalium corruptione, & tabo, observatur; aut & accedens proxime illi mutationi, quam Vegetabilia in corpore valido sanorum animalium, patiuntur, dum excrementa alvi putrefacta gignunt, exeuntia alvo. Quo autem animalium vis vitalis fortior, motuque, aut febri, violentior, eo effectus horum in alimenta vegetantia magis respondebit Putrefactioni veræ Vegetantium. Utique Putrefactio ex omnibus actionibus artificialibus, & naturalibus, omnium optime exponit actionem primam oris, ventriculi, intestinorum: quare neque adeo explodenda undique Plistonici sententia, qui cibos ibidem putrescendo præcipue mutari asserebat. Omnino etiam distinguenda venit hæc Putrefactio a Fermentatione, prius ordinatim exposita Processu 42. a pag. 66. part. II. ad 77. vel ideo inprimis: quoniam viri in arte clari nimis confundunt ubique, magno malo artium, has binas, quas ego puto quam distinctissimas habendas. Liceat proponere libere, & pace dissentientium discrimina. 1. Crassities, compressio, densitas, major requiri videtur in Putrefactione Vegetantium, quam in Fermentatione eorundem. 2. Putrefactio agit in omnia omnino Vegetantia, quæcunque fuerint, modo sint mollia, & succulenta. Fermentatio tantum in certa quædam, in alia vero nullo modo. 3. In calore qui in Putrefactione requiritur, & putrescendo sponte nascitur a gradu caloris sani hominis ad flammigenam violentiam usque; sed in Fermentatione si adscendit ad gradum caloris sani hominis, dissipatur causa fermentans, vappescit liquor. Neque calor etiam gignitur a fermentatione major septuaginta quinque gradibus; nisi in Aceti fermentatione: sed nisi tum sistatur calor statim, non continget fermentatio oxypoietica, sed corruptio liquoris vappida. 4. In effectu; qui in Putrefactione omnia facit salina volatilia, alcalina, olea fœtidissima, volatilia, terram ipsam fere volatilem; at Fermentatio contra facit acida volatilia, tenuia, alcali contraria; spirituosa suaveolentia, inflammabilia; tartarum acidum; materiem igne alcalinam futuram fixam æque ac antea fuerat. 5. In salibus. Qui Putrefactione ex omnibus iidem simplices, alcalini, fœtidi, volatilissimi; ex Fermentatione acidi, fixi maximam partem,

com-

compositi ex spiritu, oleo, sale, terra. 6. Putrefactio dat modum omnem penitus salinam materiem vegetantium convertendi absolute, certo, in unum, idem, simplex, alcali volatile: Fermentatio certam, parvam, portiunculam materiæ salinæ vegetantium convertit in acidum liquidum volatile, reliquum salinum relinquit fere immutatum. Qui vero, omnibus his accurate consideratis, tamen censent, has operationes non esse distinguendas, sed inde rerum genera temere multiplicari, non amplius me opponam: ignarus, quo argumentorum genere aliter in Chemia utendum sit. Fermentatio, parvo caloris gradu, latentem solvit aërem, qui concursu elementorum viscidum fermentabilis, certa temporis duratione, concutit ebullitione assidua, attenuat, solvit, movet, spiritus inflammabiles aut liberat, aut generat. Putrefactio vi ignis majoris, aërem eundem, parvo tempore, movet, expellit, totam materiem mutat. Sed notabitis de Putrefactione Vegetantium sola hic actum. In hac finio demonstrationes in Vegetantibus: nam mutavit hæc in formam Animantium humoribus similem. Ergo eo nos jam ducit. Cæterum de Putrefactione vid. omnino Egregius Daniel Cox. Act. Phil. N 100. p. 7002. N. 101. p. 4.

SECUNDA PARS,

OPERATIONUM CHEMICARUM IN ANIMALIA.

PROLEGOMENA.

Constat ergo ex præcedenti Operatione 88, possibile esse, imo assiduo contingere, ut Vegetantia quæcunque, omni omnino differentia deleta, commutentur in idem, vix ultra distinguendum novi producti genus. Sive fuerint acida, acria, alcalina, amara, aromatica, austera, blanda, calida, dulcia, inodora, insipida, medicata, odora, salina, sapida, venenata, urentia, cuncta, inquam, hæc, &, si quæ, alia, amittere singularem, propriamque, acquirere novam communem, indolem, per quam salina alcalescunt, volatilia redduntur; olea facile putrescunt, volatilia fiunt. Quod idem accidit Vegetantibus, quæ in alimenta assumuntur ab Animalibus. Hinc tractatio Chemica Vegetantium jam absoluta proderit intelligendis iis, quæ Ars in Animalium partes exercebit. Quod felicius ut fiat, necessario ex historia Medica hæc ponam.

1. Animalia omnia, quæ cognoscimus, vivendo perdunt perpetuo omnes illas partes, solidas, & fluidas, quibus certo tempore constant. Pili, ungues, epidermis, fines omnium canalium, parietes interni, & externa superficies horum id certo docet. Jactura hæc continua fit abjectu particularum minimarum, detritarum, aut expulsarum facile, hinc non apparet, aut pro fluidis modo habetur. Perspiratio, exhalatio, sudor, mucus, saliva, urina, alvi fœces, semen, hæmorrhoïdes sanæ, menstrua, fœtus, secundinæ, lochia, lac, hæc fluida, & solida, de corpore utriusque sexus continenter auferunt. Ossium fractorum, & quidem cum perditione sæpe fragmentorum, intra paucas septimanas instauratio in integrum, docet evidenter, & hæc vi vitæ sanæ moveri assiduo.

2. Non manet ergo, hoc respectu, quæ fuerunt, sed quotidie perditis nova substituunt ex assumtis cibis, potibusque, & forte aëre: quia pullum ovi, incubatu foti, ovo supposito ponderosiorem Bellinus deprehendit. Constat igitur, quibus nutritur, corpus, crevit quippe ex mole vix granulum ponderante corpus nostrum in adulti molem. Utique natum ita ex alienis crevit, ita adultum, detritum, reficitur ex iisdem, sed vi sanitatis mutatis.

3. Ali-

3. Alimenta vel de Vegetantibus, vel aliis ex Animalibus, petuntur, ut & potulenta ex iisdem, aut ex aqua. Fossilia nihil huc tribuunt: nisi salem forte gemmæ, marinum, aut fontium cogites. Sed sine hoc vitam agi posse, dudum constitit nationum vel integrarum exemplis. Brachmani, Pythagorici, alii solis modo vegetantibus & aqua usi longævitate fruuntur sana.

4. Animalium pleraque, quibus homo utitur pro cibis, fere vescuntur vegetantibus. Boves, Cervi, Damæ, Oves, Capræ, Porci, Cuniculi, Lepores. Pisces quidem magni minutos comedunt, aut insecta, Aviumque quædam raptura vivunt ex animalibus, aut insectis. Tamen frequenter Vegetantia tandem originem alimentorum præbent animalibus, unde alia animalia vivunt: quare & illa examinavimus primo, præmissis octuaginta octo Processibus.

5. Quare corpus hominis constat aggregato partium vegetantium inprimis: si enim bubulo lacte, caseo, butyro, carne, utitur, certe totus bos prius gramen, fœnum, & aqua, fuit.

6. Chemicus examinaturus animalis corpus vegetantibus solis nutritum, sciat primo Vegetantia explorata suam per artem. Id negligens errabit in cognoscendo corpore Animalium. Hinc & tanta in his confusio.

7. Postquam vero mutationes Vegetantium omnes, arte chemica observabiles, explicatæ; in examine chemico Animalium prima exploranda natura illius partis in animali, quæ quidem vegetabili origine in corpore tamen animalis incepit amittere indolem suam, & jam induere naturam animalis, quæque pars sola haberi, sola seorsum explorari, potest: ut ita sciri queat successiva hæc immutatio, etiam tunc inprimis, quando adhuc multum de veteri ingenio retinet: melius ita pedetentim cognoscetur natura animalis, præcipue quidem corporis Humani, cujus gratia omnis labor fit, quam si statim examinat partem omnes jam actiones passam totius corporis: ut solet præpostere fieri. Animal fit ex materie, quæ non est id animal, sed quæ per vires illius animalis mutabitur in illud animal. Cognoscetis id, si incipitis ab illa prima mutatione, & per successivos, naturales, gradus, deinde sensim perspexeritis vero, suo, ordine omnes. Diu speculatus, unde ordirer hæc Experimenta, tandem vidi, ex ventriculi contentis id fieri non posse: quia mutatum, chyli specie, statim ac factum exit. Excrementa vero alvi jam carent eo confecto. Chylus mesenterii, aut thoracici ductus, vix obtineri potest tanta copia; imo est jam maximam partem lympha venularum lymphaticarum corporis. Tum Lac apparuit primo explorandum: Est enim chylus verus, longe minus Lympha dilutus, quam chylus ubi subclaviæ infunditur, adeoque alimentis propior. Fluxit per venas, cor, pulmonem, arterias, mistum fuit ergo omnibus humoribus, inde iterum fabrica uberum separatum, solum, seorsum, examinari poterit. Est Lac liquor ex alimentis commansis; deglutitis; ventriculo percoctis; intestinorum vi & humoribus perfectior; mesenterii ope, hujus glandulis, humoribusque & ductus thoracici elaboratior; venarum, arteriarum, cordis, pulmonis, humorum corporis, jam aliquot actiones passus; assimilari ergo inceptus; seorsum haberi, derivatu extra corpus, potens.

9. Hoc lacte suo, ex chyli propria materie confecto, omnia animalia nota, galactophora, nutriuntur, tam mares, quam fœmellæ. Enimvero Lac æque viris, quam fœminis, semper conficitur e chylo. Fœminæ id æque parant virgines, steriles, nonquam puerperæ, nunquam nutrices, quam matres, aut nutrices. Hinc proprio lacte vero omne tale animal constat, nutritur, vivit, ex eo solo omnia reliqua vi suæ vitæ parat, tam solida quam fluida. Quin & constitit, solo lacte bubulo, aliove, hominem per annos posse vivere, omnesque actiones exercere, omnes partes corporis sui solidas, omnes humorum species, perfectissime elaborare. Hinc inde serum, sanguis, lympha, spiritus, os, cartilago, membrana, vasa. Ex solo igitur Lacte si homo vivere potest per annos, id habet materiem in se omnium partium corporis humani. Lac magis accedit ad naturam Animalis, quam Chylus. Chylus intestinorum Vegetabili propior. Chylus ventriculi proximus Vegetanti. Inde in ventriculo, & intestinis, phænomena Fermentationis, & Putrefactionis, flatus, ructus, acidi excitatio, fœtor, borborygmi. Est enim verum emulsum (Proc. 21.) tritu dentium, linguæ, ventriculi, intestinorum, factum cum saliva, liquore, gastrico, pancreatico, hepatico, intestinali; & inde Lac. Hoc, si bonum, si in vase quiescit puro, primo æquabilissime candidum, dein cremorem album, crassum, pinguem ejicit sursum, infra manet lac, defloratum dictum,

sub-

subcærulescens pellucidius, tenuis, minus pingue quam antea. Si natus cremor aufertur prudenter, Lac remanens novum emittit, donec reliquum retineat. Id idem in Emulsis. Omnium Animalium notorum Lac illa proprietate simile est, ut & colore album. Humanum valde dulce, & tenue; proximum Asininum; dein Equinum; postea Caprillum; Bubulum denique. Hinc atrophico, debilissimis visceribus laboranti hoc ordine præscribitur. Quamvis autem Lac emulsis vegetabilibus tot dotibus accedit, non tamen idem est: coagulum lactis, paratum de succo ventriculi ruminantium, si lacti miscetur, facit inde unam, æquabilem, coagulatam, scissilem, massam; quæ brevi, sponte, secedit in serum, & colostratum, vel caseosum. Quod in Emulsis non ita fit. Si igni impositum diu ebullit, dispersa liquidissima parte, in butyrum & caseum, condensata cogitur, sed non in massam æquabilem scissilem vertitur, ut serum sanguinis, aut ovi albumen. Sapor ejus dulcis. Non ingratus odor. Summa blandities. Est liquor medius inter sanguinis serum, & emulsum animale, sive chylum. Hinc varium pro diversitate alimenti, & animalis lac parantis. His notatis Chemice illud examinemus.

PROCESSUS LXXXIX.

Lac Bubulum recens non acet, non habet alcali, vix salsum, nec spiritus habet (45—49.)

APPARATUS.

1. Odor, sapor, instillatio in oculum apertum, sanum, nihil acidi, aut alcalini, vel salsi, quod his sensibus explorari potest, ostendit. 2. Calefacto illi, ut videtis, admisceo jam successive alcali purum volatile, & fixum; nihil inde effervescentiæ, acidi præsentiam testantis, oritur, sed perturbatio, & quædam inspissatio, fit. 3. Alteri parti lactis successive immisceo acidum Aceti, Nitri, Salis, Vitrioli, nulla nota effervescentiæ oritur, unde præsentia alcali ullo modo colligeretur. Sed coagulatio, & inspissatio, fit. 4. Lac, in quo oleum Tartari per deliquium, confundo in hoc vase cylindrico vitreo cum lacte, in quo oleum Vitrioli, cernitis, quanta oriatur uno momento effervescentia, rarefactissima, rapidissima, violentissima! longe major, quam si tanta pars alcali puri fuisset affusa ad oleum Vitrioli purum, ea copia, qua utrumque erat in hoc lacte. 5. In hac vitrea cucurbita, purissima, recentissime mulctum lac per alambicum destillat, igne centum circiter, & sexaginta graduum. Adscendit liquor aquosus, nihil spiritibus fermentatis Vegetantium habens ulla nota. Neque alcali, neque acidum, exhibet ullo signo chemico: ut videtis, dum illum liquorem, coram Vobis commisceo cum salibus oppositis, aliisque, quibus inquiritur in præsentiam alcali, aut acidi, ubicunque: sed neque ulla imago salini cujuscunque apparet in hoc liquore: est inodorus, insipidus prorsus, oculo instillatus nihil mordet. In fundo autem flavescens, crassa, pinguis, dulcis, massa remanet; quæ grato sapore, dulci, placet. Postquam autem exploratur ad omne experimentorum genus, nullam similitudinem acidi, alcalici, salini, ne quidem jam habet.

USUS.

En, Auditores exoptatissimi, hæc est vera natura illius liquidi, juxta hæc examinati, ex materie Vegetabili, in Animalis corpore jam passi actionem mansionis, deglutitionis, ruminationis, coctionis ventriculi, intestinorum, mesenterii, ductus thoracici, venarum, arteriarum, cordis, pulmonis, uberum. Quodque liquidum mistum fuit cum saliva, mucoque, oris, faucium, œsophagi, ventriculi, intestinorum, cum bile vesicaria, cum liquore hepatico, cum saliva pancreatica, cum Lympha mesenterica, thoracica, capitis, cum sanguine denique. Unde nihil hic Fermentationis perfectæ in productionem acidi aut spirituosi, nihil Putrefactionis in excitationem alcalescentis in sale, vel fœtidi nidoris in oleo, deprehenditur hactenus: licet magna pars humorum animalis admistorum huic materiæ vegetabili adsit. Longe igitur alia idea hujus actionis, chylopoiesios, & galactopoiesios, formari debet, quam Chemici vulgo solent habere, & tradere. Quum vero Lac subducatur bobus bis in die, est ergo duodecim horarum spatio peracta tota hæc operatio in corpore animalis. Si retinetur diutius, mutari, degenerascere a natura sani lactis, corrumpi adeo incipit. Cepi autem hoc experimentum in Lacte Bubulo: quia solis vegetabilibus, gramine, eove sicco, fœno, utitur & mera aqua. In lacte Muliebri, ex varietate alimenti, quandoque differentia, sed in recenti vix cognoscenda, invenitur. Fuere, qui tamen, acidum latens hic actu esse, quamvis non apparens ad experimenta dicta, asserunt; hi vero agnoscant, acidum dici ratione sensuum nostrorum, aut ratione effectuum sensibus apparentium. Nihil hic tale.

PROCESSUS XC.

Lac Bubulum recens cum acidis coagulatur, & in calore ebullitionis.

APPARATUS.

In vasis his purissimis, Lac recens Bubulum, pauca aqua dilutum, ne spissescat nimis ebulliendo, ebullit. Infundo uni Acetum. Statim grumescit, coagula format, parte altera remanente fluida. Alteri spiritum Nitri infundo, tertio spiritum Salis, quarto oleum Vitrioli, ubique effectus idem statim nascitur, nec calore graduum 212. potest coagulatio hæc impediri; quæ omni alio acido fit, ut succo Acetosæ, Berberis, Citrei, Cremore Tartari, Omphacio, Ribesiis, Tamarindis, Tartaro, &c. Ita, quod ex se fuerat tam tenue liquidum, ut per fistulas arteriosas minimas transiret, jam format partes crassas, cohærentesque, alia pars, serosa dicta, priore lacte longe tenuior. Si crassa pars acido parata, aut coagulo lactis facta, intra densum linteum summa vi premitur, caseum pinguem format, qui cremore lactis constat & caseo proprie sic dicto. Ille ætate acerrimus, mordacissimus, non acidus fit, sed alcalino quasi propior utcunque nidore singulari, & sapore penetrabili, sæpe os inflammat. Quando vero lac quiescens orbatur prius cremore suo, ac dein coagulatur, ut prius, per acida, aut per coagulum, caseus inde pressus in summam siccitatem, durescit instar cornu, atque, igni admotus, perfecte ut cornu lentescit, ustulatur, comburitur, fœtet. Mira mutatio materiæ liquidissimæ Lactis! Sed an non inde omnia solida?

USUS.

Ingenium Lactis, ita cognitum, jam in receptaculis galactophoris uberum tale est. Quare ibidem, simili materie salsa coaguli lactis, aut & acido admisto, coagulari potest. Tum tenue serum papillis exit, crassamentum in vasis manet. Duritiem, tumorem, inflammationem, suppurationem, scirrhum, cancrum inde, parit? An eadem hæc in glandulis chylosis mesenterii possunt fieri? In omnibus tamen his acidi coagulis Lac colorem album retinet. Inde liquet, corpora debilia, chylum, & lac album, facere, rubrum inde sanguinem difficilius conficere: quare acido abundant, acidum eructant, olent, sudant, totoque corpore pallidi sunt. Quibus recte consideratis, plurima mala, corpori humano evenientia, vere intelliguntur Medicis.

PROCESSUS XCI.

Lac Bubulum recens ebulliens ad ignem cum alcali fixo coagulatur, flavet, rubet.

APPARATUS.

Lacti Bubulo, recenti, pauca aqua diluto, & in vase puro ebullienti, infunde Oleum Tartari per deliquium guttatim. Incipiet flavescere, magis, magisque, quo plus alcalini instillatur, quo plus ebullit, ita ut tandem a flavedine dilutissima adscendat in profunde fere rubrum colorem. Sed simul coagulatur, magis, magisque, secedens in massulas coagulatas, quamvis haud adeo magnas, compactasque, ut ab acido, nec tam facile durescentes. Tandem, sic satis diu coquendo, coagulata, crassa, rubra, massa conficitur.

USUS.

Lac igitur, in acido, & coagulo proprio, candidi coloris tenax, etiam in calore, flavet statim cum alcalicis, in magno calore, huncque colorem satis intensum per alcali & ignem usque in rubrum fere urget. Febricitanti valide animali, lactanti prolem, lac corrumpitur in uberibus. Fitque tum ex candidissimo flavescens, ex dulci salsum, ex crassulo saniosum tenue, interim crassamento coagulato in mammis relicto, ex inodoro subfœtidulum, infanti horrendum, & fastiditum. In coagulatione ergo lactis, una cum febri calida, & colore flavescente, non licet Medico cogitare de causa coagulante acida, sed de calore nimio, & forte alcalescente potius degeneratione. Quin forte centies Medici observant, lac coagulari sic a febri, ubi ne semel id vident factum ab acido. Quin etiam in Boum peste ultima, quum alimenta in ventriculo remanerent, nec ruminando sursum, nec expellendo deorsum, excreta, atque ibi vere, cum incredibili fervore, putrescerent adeo, ut stomachum excoctum æstu tabefacerent, prorsus ut Processu (88.) expositum; tum vero lac in uberibus acre, flavescens, fœtidulum, tenue, emulgebatur, aut exstillabat. Si jam porro lacti per acida, vel per coagulum, coagulato, & fervido alcali admisceo, videtis, non esse verum, quod ubique asseritur, resolvi id coactum rursum in antiquum liquidum, & resolvere alcalia, quæ ab acidis erant densata. Inde etiam intelligitur, lac candidissimum, in corpusculis valde debilibus, & frigidis proinde, diu admodum album manere, nec deduci posse in rubedinem naturalem: hinc pallere perpetuo talia corpora, imo ipsum sanguinem dilutum, pallidum,

dum, manere. Contra, iisdem instauratis, statim superari albitudinem, & rubrum colorem redire. Pariter, si vires vitæ valent, quidem aliquid lacti in sanguinem vertendo dare, sed non integre perficere, tum quidem color orietur post pallidum flavescens, ruber, non; aut & viridescit, quæ Virginum Chlorosis dicitur. Quoties vero vires vitæ valide insurgunt, lacque fortius circumducunt, & calefaciunt; tum albus color subito perditus in ruberrimum cito vertitur, sanguisque sæpe, præ rubedine aucta, ater fere apparet. Tandem liquet lactis colorem in corpore humano acidis scatente persistere; si alcalia ibidem dominantur, bilis calorem primo, sensim deinde magis intensum, & in rubra tendentem, acquirere. Album cessat duodecima hora post ultimum pastum: ut magnus Lowerus docuit.

PROCESSUS XCII.

Lotium non acet, non alcali est, sed fœtidum.

APPARATUS.

Lotium sumsi sani, redditum horis duodecim, post ultimum cibum, potumque. Hic liquor tanto tempore ergo fuit in corpore humano. Et quidem non multo minori tempore fluxit per idem corpus vitæ vi mistus omnibus fere humoribus, per cuncta forte vasa ejusdem. Est igitur aquosum lixivium, quod abluit, sibi miscuit, nunc extra corpus exhibet, quidquid in aqua potest solvi, & per tenuia vascula uropoietica renum transfluere. Spirituosa, salina, saponacea, inprimis continet de sanguine. Et quidem hæc cocta satis in naturam veram corporis humani: quia jam duodecim horas subacta sunt vi naturæ. Quando igitur Lac ipsum in corpore jam amisit propriam indolem, & jam in serum sanguinis converti cepit. Hinc etiam collegi illam urinam, quæ demum redditur, postquam crudior, quæ ante duodecim a pastu horas confecta fuerat, dimissa fuit. Tale igitur lotium, semper potest colligi, extra corpus, & tamen propriam naturam humorum naturalium, & elementorum eorumdem, perfectissime exhibet. Urina hæc non est acida: quia saporem acidi nullum profert; quia odorem acidi non spirat; quia colorem rubrum admistu sui non conciliat succo cum acidis rubescente; denique, quoniam, ut coram ipsi videtis, calefacto huic lotio oleum Tartari per deliquium instillo, sine ulla nota vel minimæ effervescentiæ; rursusque alteri ejusdem portioni calidæ spiritum salis Ammoniaci alcalinum immisceo, pariter absque ullo signo vel motus vel effervescentiæ. Mira magis dicam: Urina viri copiam ingentem Vini Rhenani, acidi satis, & cerevisiæ etiam acescentis, cum ingenti copia Aceti ad opsonia, & fructuum horæorum, comedentis, bibentisque; duodecim horis hospitata in corpore, nihil prorsus acidi ullo experimento dabat. Quin & in debilibus puellarum corporibus, solis fere vegetantibus acescentibus, & lacte bubulo, pro cibo, potuque, utentium, urina duodecim horarum nullum effectum acidi præbebat. Superat ergo naturæ vis, hoc temporis spatio, inclinationem naturalem, qua vergunt vegetantia in acescentiam, aut acidum eorundem præsens. Helmontius ergo jure dixit, acidum venis hostile. Falso Helmontiani hinc acida, primis viis inimica putantes, proscripsere ex omni usu diætetico, & pharmaceutico, ac si venena forent. Hæc demonstrata Chemici admittunt. Turbabuntur forte, dum dixero, in hoc lotio nihil esse unquam Alcalini alicujus. Id tamen verissimum. Videte enim. In hujus Urinæ successivis portionibus calidis immisceo acetum, acidum Limoniorum, Spiritus Nitri, Salis, Chalcanthi, nil fit effervescentiæ. Sed acida hæc urinæ duodecim horarum calidæ miscentur, ut aqua aquæ sine bullis, absque strepitu. Quin & succos herbarum non convertit in viridem colorem, ut alcalini sales omnes.

USUS.

Hinc colligo, naturam humanam acida mutare, ut non sint talia amplius: acescentia prohibere, ne actu acida fiant. Attamen, salva sanitate, nunquam sales alcalinos generare sed salsos neutros. Idque etiam observavi in urina hominum, qui fervido æstu, morbisque inflammatoriis, laborabant; ubi vires vitæ auctæ lotium flammeum, fœtidum, acre, paucum, reddebant. Talium enim ipsorum urina, recensitis statim modis explorata, nullum signum alcali dabat. Cogitaveram tamen, an non in Ischuria perfecta, diu retenta, calefacta, agitata, tandem actu alcalina evaderet? Contigit, ut Clarissimus Vir, gravis annis, in morbum hunc, illi fatalem, incideret, lotium omne ultra quinque dies secum retinens. Sexto die uncias aliquot lotii rubri, turbidi, graveolentis, subito reddidit, læto quidem, at fallaci, omine! neque enim postea vel guttam ultra demisit, inde mortuus. Hanc ego urinam statim mecum detuli domum, & exploravi ocyssime ad notas chemicas. Nondum alcalina erat ad experimenta.

ta. Quare scivi, centum & viginti horarum decursu calore corporis, & actione circuitus vitalis, agitatam urinam, nondum alcalinam evadere: enim vero vesica in viro celeberrimo lotium haud continebat. Scivi, alcalinum nunquam in ullo humore sano bene valentis hominis nasci, sed quidem ingeri posse aliunde. Scivi, ne in morbis quidem putridissimis id unquam fieri, sive acuti fuerint, sive chronici. Fateor, semel in frumentario sene, calculum magnum gerente in vesica, nec apto, ut dextera Lithotomi liberaretur, huic acri dolore sæpe quasi enecto, erat lotium alcali urinarium olens; & quum sæpe detenta urina cogeret, ut peritissimus Chirurgus cathetere repelleret a collo vesicæ obstantem calculum fundum versus, quo impedito lotio natura se liberaret, contigit semel, ut per negotia absente probatissimo Viro, sustineret plures per horas urgens, sed præpeditum, lotium. Quando tandem, reversus auxiliator consuetam operam præstabat, urina exiliit adeo acri, alcalino, putrefactæ urinæ proprio, fœtore, ut pulmo incauti Chirurgi, attrahentis vaporem teterrimum, per aliquot dies male affectus fuerit. Unde credo, neque enim diffluens hoc lotium examinare valui chemice, lotium attractum in meatus pumicosi calculi, ibi diu stabulans, calore fotum, forte inducere posse acrimoniam vere alcalinam. Quidquid fit, certi sumus, nihil salis, Alcalini, nativi, in Urina hærere. Ergo neque in ullo humore corporis humani, quia urina sales tenet magis, quam ullus alius humor; tum, quia sales urinæ sunt magis acres, alcalescentes, citius vere alcalini reddendi, quam alterius humoris in toto corpore. Quam falluntur ergo Artifices, qui altum clamant, Sales alcalinos, oleosos, volatiles, naturales esse homini! Error, quem Chemia minus prudenter exculta introduxit in Medicinam, quem sana Chemia unice iterum corrigit. Fœtor ergo urinæ sanæ individuus oleo attenuato putrido hinc, & volatili, non sali volatili alcalino, debetur. Sapor amarus, ingratus, salsus, sali lotii composito, & oleo simul debetur, tum sali marino, qui plerumque adest.

PROCESSUS XCIII.

Urina recens destillans vasis clausis, dat aquam fœtidam, nauseosam, non alcalinam, nec acidam, nec salinam, nec spirituosam ut vina.

APPARATUS.

Lotium sanorum hominum coctum ex cucurbita vitrea, pura, leni igne centum & quinquaginta graduum, æquabiliter continuato, destillo, donec vigesima modo pars superfit, exit aqua limpida adspectu. Urina autem, ex colore naturali straminis, fit sensim rubicunda, & prout plus aquæ illius pellucidæ adscendit, eo semper profundius rubrum colorem accipit, perque varios gradus perpetuo altius tincta tandem nigra fere redditur rubra, valde spissa, turbida, opaca, spumæ tenax. Prima illa pars limpida fœtore ingrato, nauseoso, singulari, non alcalino volatili, distinguitur. Quodque mirum, quamvis sæpenumero iterum destillationem patitur, tamen semper hunc nidorem retinet; quin etiam si in aëre aperto diu stat, olet semper, nunquam fœtorem illum exuit. Indelebilis ergo fracidus hic odor est, intime innexus huic liquori ita, ut acidi affusu ne quidem aboleatur. Nulli autem rei magis similis est, quam halitui gravi, qui de abdomine vivi hominis per vulnera aperto spirat, aut de recentissimo cadavere hominis violenta morte subito exstincti aperto. Sapor aquæ illius nauseosus, ingratus, subputridus, non alcalinus, non salsus ullo modo, quomodocunque destillatio instituitur. Porro in destillatione hac nullæ apparent in alambico striæ, quibus spiritus fermentati se manifestant. Et, si aquam primo egressam deinde iterum destillare facio, ne tum quidem ullus spiritus talis, vel minima copia, se manifestat. Quoties examinavi, flammam exstinxit, nunquam aluit, licet quam sollicitissime fuerit depuratus. De ipsis hominibus generosissima cerevisia, vino meraco, spiritibus stillatitiis, crebro, multumque utentibus, ne sic etiam de urina cocta spiritus hi educebantur; quod quis miretur forsitan. Quando autem liquidum hoc primum urinæ cum acidis quibuscumque commiscui, nullam unquam effervescentiæ notam obtinui; nec etiam colorem succorum in viridem mutavit, ut alcalia solent; non præcipitabat multum, quæ in acido soluta fuerant; nulla rectificatione dicta unquam salem dedit conspicuum; nulla acida unquam mutabat in salem compositum, neutrum; igitur non est alcalinus ille liquor. Sed iisdem experimentis captis ne minimum ejusdem signum exhibet; ut jam coram videtis, dum illi alcalia fixa, vel volatilia admisceo, varios succos cum acidis rubentes affundo, reliqua modo dicta perago. Itaque propositum firmavi.

USUS.

Pulcherrimum est discere de levi hoc experimento multa, & quidem maximi momenti in Medicina, dogmata. Pars humorum salubrium maxime levis, tenuis, volatilis, est aqua fere elementalis; nisi quod in illa inseparabiliter cohæret illud alterum æque leve, tenue, volatile, fœtidum, putridi quid referens, non natum de salino principio; sed ex oleoso potius, & tamen neutiquam spirituosum, fermentatum, inflammabile. Nulla igitur in iis fermentatio, qualis in fermentatione deprehenditur, nulla confectio spirituum talium; qui tam facile ab aqua separari possunt: dum fœtidum hoc nulla arte queat separari a sua aqua. Nullus igitur spiritus inflammabilis in nostris humoribus volatilis. Oleum in corpore humano, per vires vitæ longe volatilius conficitur, quam sal ullus in eodem corpore; cujus contrarium creditur. Fœtidum id oleosum singulare vix usquam, nisi in perspirabili Sanctoriano, sudore, & vapore, qui naturaliter in cavitatibus naturalibus corporis. Spiritus fermentatitii vegetabiles, corpori humano ingesti, non eunt ad urinæ vias. An petunt superiora, turbant cerebrum, sensorium commune, originem nervorum? an inde actiones cerebri, & cerebelli, tam mire afficiunt? an & hinc tam facile, potiusque per cutis circumferentiam exhalant de corpore? Hinc & novimus, nullum salem volatilem esse in corpore humano, qui gradu aquæ ebullientis inde adscendit: quidquid contra sentiant Autores Chemici, & Medici. Nihil alcalini volatilis, aut simplicis, aut oleosi. Acidi volatilis nihil. Quam ergo erit corrigenda circa hæc hodierna Medicina! Cæterum fœtor ille lotii semper crescit, pro virium incremento, in corpore sano, & decrescit contra. Quo etiam plus labore quis, & motu, corpus exercuerit, eo etiam semper augetur fœtor, & contra. Si in humoribus spiritus quis dicendus ab acrimonia, volatilitate, levitate, penetrabilitate; is non vinosus, nec salinus, sed de oleo corrupto in putredinem similem (Proc. 88.) descriptæ exoritur revera.

PROCESSUS XCIV.

Urina recens, residua post Processum præcedentem, non acet, non est alcali, sed salsa, fœtida; nec tamen vere saponacea.

APPARATUS.

Residuum crassum a præcedenti destillatione, si committitur cum quocunque acido, aut alcali, non dedit unquam ullum effervescentiæ signum, unde ullo modo concludi queat alterutra hujus natura. Sed neque & ex ullo alio signo. Acre quidem est quam maxime; saporem habet valde salsum, quasi amarescentem, sed non alcalinum. Odorem alcalinum non præbet, sed olet, ut prius fere. Si ad detergendum a fullonibus, & lanam depurantibus adhibetur, non depurat, nec deterget; vim ideo lixiviosam saponaceam non habet, quam tamen putrescendo quam optimam acquirit. In tota hac inspissatione nihil unquam apparet chylosi, lactei nihil. Neque etiam sollicitissime intentus unquam reperi vel minimum coagulati illius apparere, in quod Lympha de vasis Lymphaticis, & serum de sanguine ad calorem, semper coëunt. Rursum nihil caseosi quoque adfuit quomodocunque tractaretur. Semper autem, quo inspissatur magis igne, eo simul acrius, profundius coloratum, evadit. Sensimque ita, per gradus varios, colorem, spissitatem, acrimoniam, auget, mutatque, quo magis incrassescit: ut ita percurrat omnem diversitatem lotii, quæ solet observari in morbis acutis, chronicisque. Ut nobilis Bellini pulchre observavit: in acutis sane, quo fervidior febris, magisque dissipans humida, eo simul rubicundior, acrior, spissior, urina habetur.

USUS.

Nullum ergo alcali fixum, aut volatile, in homine sano naturale est. Neque etiam acidum ullum fixum, aut volatile, in humoribus naturalibus, sanisque, adest. Sal autem nativus hic singularis est naturæ, postea examinandæ, sed longe minus volatilis quam aqua: utpote ne ebullitionis quidem calore adscendens. Mirabile, nihil materiæ nutritione aptæ contineri in hac urina unquam: nam chylus, lac, caseus, serum, Lympha igne coagulanda, hic absunt, quæ Medici jure agnoscunt pro sola originali nutritionis materie. Ergo nutrimenti nihil cum lotio exit de corpore, Acerrima, putridissima, subtilissima, nutritioni inepta, corpori nocitura, munere suo alendi perfuncta, ex chylo, lacte, sanguine, & inde derivatis humoribus, tandem nata per vires vitæ, per renes de corpore evacuantur. Urina igitur exhibet humores omnium maxime per vim nostræ naturæ mutatos, & nimis quidem, quam ut unquam inservire ultra saluti corporis queant. Urinæ ergo parcitas, acrimonia, color, spissitudo, multa Medicum pulchre docent, aquæ necessitatem indicant, humorum conditionem demonstrant, statum humorum, morborum, requisita remediorum, & quænam inprimis corpori pesti-

fera nimis diffolvendo crafin fanguinis. Quam nocet nimia fluiditas!

PROCESSUS XCV.

Urina eadem infpiſſata ad quadrageſimam, dein deſtillans miſta cum arena, dat Spiritum alcalinum, Salem alcalinum volatilem, Oleum fœtidiſſimum, Fœcem ſalinam.

APPARATUS.

Si deſtillatio Urinæ continuatur, donec de libris quadraginta fic tractatis, una modo refidua eſt; aut, fi talis urina recens ex humili, capaci, cylindrico, aperto, vafe, calore fere ebulliente exhalat eoufque; tumque craſſo, nigreſcenti, acri, refiduo admiſcetur arenæ mundiſſimæ, prorſus infulſæ, triplum; fitque dein ex retorta vitrea, igne arenæ, prudens deſtillatio per gradus primo fatis lenes, ſæpe examinando liquores egreſſos, recipiente toties amoto. Tum primo prodibit aqua limpida, ut præcedens. Dein, ubi ficca fere incipit reddi maſſa, latex quidem limpidus prodibit, fed acer, igneus, alcalinus; continuetur operatio, quamdiu ille exibit talis, ferveturque feorſus. Poſtea agglutinetur, excipulum quam arctiſſime ad vas deſtillatorium. Jam, incitato per gradus igne, urge materiem, incipient nebulæ oriri albæ fatis diu pergentes ita naſci; porro pingues ſtriæ; dehinc liquor fuboleoſus, flaveſcens, & cum eo fimul fal albus, fubflaveſcens, folidus, alcalinus; poſtremo, fumma violentia ignis, oleum adſcendit flavum, vel aureum; quo ceſſante exire ulterius retinebitur fœx falina terreſtris in fundo. Aqua prima vix alcalina, acris, aut falina, oleoſa nullo modo, fed fimilis aquæ Proceſſus præcedentis. Secundus latex odorem emittit acrem, alcalinum, manifeſtum; linguam ferit igneo puncto, & fapore perfecte alcalino; efferveſcit cum omni acido fatis violente: faturatus acido quodam concreſcit cum eo in falem compoſitum, neutrum, femivolatilem, hinc Ammoniaco tum fimilem, fed determinatæ juxta genium acidi naturæ; eſt ergo vere alcalinus, fed volatilis, ut Proceſſu (88.) gignebatur. Omnia hæc magis in tertio liquore pingui apparent, qui longe magis faturate alcalinus, fed oleoſus, eſt: hinc aqua, fale, oleo, unitis conſtans, ſpiritus alcalinus vocari folet. Sal denique totus femper alcalinus, fed, ab oleo adhæreſcente fœtidiſſimo inquinatus, valde ingratus eſt. Oleum poſtremo fimul, & tandem, etiam prodeuns, olidiſſimum, omnia inquinat nidore fuo, ipſumque intolerabile prorſus, non modo urinæ mephitin exhalat, fed ſtercoracei quid fœtoris emittit. Fœx autem ultima, igne aperto calcinata, dein per aquam in lixivium inducta, verum Salem Marinum reddit, fi homo illo uſus fuerit.

USUS.

Hinc apparet, Salem noſtrum urinoſum, non eſſe alcalinum, fed certo gradu caloris talem fieri poſſe. Tum patet Salem noſtrum urinoſum non eſſe Ammoniacum: quia fal Ammoniacus, certo gradu caloris volatilis, per eum tamen fublimatus nunquam alcalinus fit, fed compoſitus remanet, quotieſcunque id fiat; quum fal urinæ etiam quidem naturæ femifixæ, certo tantum gradu caloris reddatur volatilis, fed tum ilico eſt alcalinus, & prius ingenium falis compoſiti penitus exuit. Accedit ergo ad naturam alcalini, & Ammoniaci, fed tamen neuter horum vere exiſtit. Quin & inde cernitur, falem, ſpiritum falinum, & oleum primum, fere æque volatilia eſſe in ſtatu fano. Patet quoque ſpiritum hunc pinguem vere de tribus conflari, aqua nempe, oleo, fale, in quæ tria etiam reſolvi commode poteſt. Inde etiam vis naturæ humanæ blandum, candidum, iners, inodorum, pingue, alimenti, chyli, lactis, adipis, medullæ; convertens in acre, flavum, inflammans, fœtidum, tenuius, etiam intelligitur: unde illud olidum urinæ pariter oriri folet. Tandem hinc fcimus, falem fixum alcalinum non deprehendi in humoribus noſtris; quia nunquam in maxima copia urinæ fic tractatæ potui reperire vel granum. Salem marinum ingredi fanguinem, illi miſceri, inde per vias lotii exire, & tamen non mutatum manere, agere igitur per vaſa pleraque corporis, fed reactione horum non mutari. Quæ conſiderantes infiniti uſus in Medicina agnoſcetis experimentum hoc ipſum. Helmontio laus fit.

PROCESSUS XCVI.

Urina recens infpiſſata deſtillat cum Alcali fixo.

APPARATUS.

Infpiſſato, ut ſtatim, lotio recenti affunde æqualem copiam olei Tartari per deliquium, aut Cinerum clavellatorum, ipſo momento vapor adſcendit acer, alcalinus, volatilis, ut de urina penitus putrefacta exhalare folet, quando caleſcit. Si tum ilico miſtum hoc ex cucurbita per alambicum leni igne deſtillat, prodibit liquor limpidus, quaſi ſtriis ſpirituum decurrens, qui eſt acris, valde alcalinus, volatilior aqua, omni nota Alcali referens verum, & forte. Quando autem, loco olei per deliquium, ficciſſimum fal tar-

tari

tari affunditur, ſæpe tum ſal alcalinus ſiccus in hac deſtillatione, prima vice, adſcendit ex urina. Quando autem primus ille liquor alcalinus denuo, ex alta cucurbita, leni igne elevatur, pars prima adſcendens ſalina, alba, alcalina, eſt. Oleum cum Alcali fixo adjecto in fundo hæret, ac ſi magis inde fixaretur. Tandem vero, ubi omnia exſiccata prius, ſi valido agitur igne, oleum fœtidum, flavum, quoque prodit, ſed poſt ſalem hunc.

U S U S.

Ex hoc experimento conſtat, eam indolem eſſe ſalium noſtrorum urinoſorum, ut ſal alcalinus fixus uno momento illos ita mutet, ut aliter ingens ignis actio præſtitiſſet in experimento præcedenti. Hinc etiam ſcitur, alcalinos fixos ſales, humoribus noſtris permiſtos, eoſdem ſtatim reddere acres, alcalinos, mobiliſſimos, volatiliores ipſa aqua noſtra, ipſis noſtris ſpiritibus, igneamque ipſis rodendi facultatem impertiri, inque putredinis naturam convertere quam ſubitiſſime. Si natus ita ſal, & ſalinus ſpiritus, aliquoties parvo igne iterum deſtillant, fiunt tandem tam puri alcalini, ut de cornu cervi, aliiſque pretioſioribus, parari ſolent. Si acidis permiſcentur, ebulliunt effervefcendo quam violentiſſime, inprimis ſi ſimul concutiuntur. Tumque domantur ita mutati, ne porro acres ſint. Mutantur, ne alcalini, vel ignei maneant. Figuntur, ne calore ſani corporis avolent. Amittunt vires agendi alcalinis proprias volatilibus, inprimis diſſolvendi lethali fere attenuatione humores corporis. Tandem, quod maxime noſtra refert, Medici norunt miram mutabilitatem ſalium noſtrorum a nativa ſua indole in varie mutatas ſpecies, harumque proprios effectus in unaquaque ſpecie; tum & remedia quamlibet ſpeciem, gradumque ejus corrigendi. Quæ quidem omnia per experientiam jam nota Veteribus. In febribus cum calore, & motu auctis, Hippocrates aceſcentia, vel aperte acida, ſola admittebat in cibo, potu, medicamentis. Exitialia alcalia fixa noſtro in corpore, quoties ibidem ardor, motus, odor urinæ gravis, color flammeus, copia parva, nimis diſſolutus humor. Quanto igitur damno in his tales ſales adhibentur? maxime in Peſte.

PROCESSUS XCVII.

Urinæ recenti ſanorum, inprimis inſpiſſatæ, admiſta calx viva conciliat Spiritum igneum, non alcalinum.

APPARATUS.

Lotio recentiſſimo injiciatur calx viva; ipſo ſtatim momento vapor exhalat ſponte, qui nares ferit igneo quaſi fulminis ictu, ſique tum ocyſſime vaſis quam curatiſſime clauſis leniſſima fit deſtillatio, aqua acquiritur limpidiſſima, odoris intolerabilis ignei, inſtar præcedentis, ſed longe magis acer, & volatilis. Quando autem urinæ prius inſpiſſatæ ad quadrageſimæ reſiduum calcis vivæ æqualis admiſcetur copia, idem multo fortius fit, & deſtillando ſpiritus paratur nulli comparandus alii, ſive acre igneum, ſive volatile incoercibile, ſpectare velis. Poſtquam omnem hunc ſpiritum juxta artem deſtillando ſeparaviſti, atque deinde denuo applicas deſtillationi, nunquam inde ſalem conficies, ut in Proceſſu præcedenti, ſolidum, ſed liquidiſſimum conſtanter deprehendes. Quocunque autem cum acido permiſcueris, effervefcentia non excitatur ulla. Tamen per acida ignea vis, & volatilitas, quam plurimum diminuuntur In Proceſſu hoc opus eſt prudentia: ſimulac enim calx viva urinam, ejusve ſpiſſamen attingit, ingens excitatur ebullitio, æſtusque quam maximus; quumque eodem momento ſpiritus acerrimus, & volatiliſſimus omnium notorum, naſcatur; hinc ille violento calore agitatus fuerit, rapidiſſimeque movetur: unde incauto pulmoni periculum præſens, ſummumque, quam celerrime adferre poteſt; inflammatione ſcilicet momentanea tenerrimis vaſculis conciliata, atque directe applicata ſanguini vitali, per Pulmonem acto. Si enim ſpiritus hic duræ cuti viventis, calentisque, tenetur applicatus, eandem ſane quam ocyſſime convertet in gangrænam lethalem parti. An tota craſſities inter ſuperficiem ſanguinis pulmonalis & aëris in veſiculis, eſt milleſima pollicis? Spiritus autem hic urinoſus cum calce viva paratus in aëre aperto cito exhalat id acre, latex manet in eo.

U S U S.

Hinc calcis vivæ actio in humores ſalinos, urinoſos, corporis noſtri patet: facit enim adjuta calore, & motus vitali, ſtatim naſci hujusmodi igneos ſpiritus, pulpæ tenelli cerebri, nervorumque, exitiales. Quo autem corpus calidius, mobilius, morbo ardenti plus affectum, eo lethalior ejus uſus. Quo acidius, aquoſius, pituitoſum magis ex molli muco, eo poterit prudens illius adminiſtratio quandoque boni plus præſtare. Interim ſimul cogitandum eſt, valere inprimis lixivium calcis vivæ mirifice corrigere, extricare, & ad facilem exitum diſponere, ſales muriaticos, fixiores, in ſanguine noſtro hærentes. Inde ergo remedium hoc ſingulare ad Scorbuti ſpeciem ſanandam illam, quæ a modo memoratis præcipue exoritur. In illo autem Scorbu-

to, qui a putrefacto pendet, inque oleo, & sale, acri consistit, nocet quam maxime. Unde forte, utcunque, videtur posse conciliari experimentum Clarissimorum in Galliis Medicorum, qui ibidem pessime cessisse narrant calcis lixivium, quod in Germania viderant singulari auxilio profuisse. Omnia autem hæc magis vera de calce viva saxea, quam de ostracodermatis calcinatis parata. Liceat brevissime vera, quæ hinc sequuntur, colligere, & quidem.

1. Corrosionem violentam, quæ contingit in corpore viventis, a calce viva illi applicata, magis pendere ab illis igneis, salinis, spiritibus, quos calx viva parit de sale prius non acri, quam ab ipso corpore calcis rodente.

2. Hinc in acidis, aquosis, austeris, lentis, mucosis, pituitosis, morbis, ubi mobilitas, & stimulus, absunt, requiri posse.

3. Sed in alcalescentibus, biliosis, salinis, putridis, resolutis cum acri, calidis, acutis, minus jam motis, siccis, obesse.

4. Sales blandos nostri corporis, uno momento, simplici admistione rei non acris, acerrimos, igneos, venenatos, posse fieri.

5. Acre quid nasci posse acerrimum, quod tamen non sit sal, nec spiritus, nec oleum, ex humore sano: nam liquor hic nulla, quam scio, arte, potest redigi, ut forma solidi salis appareat, sed solus ab aqua invisibilis habetur.

6. Spiritus ergo hos, non alcalinos ullo experimento ab acidis petito, omni alcalino longe acriores esse; neque ullum alium haberi cognitum, qui plus fundat acerrimum, odoratum, vaporem, nares afficientem: unde etiam patet, quam cito, ex inodoro fere sale nostro quam ocyssime odor, saporque, longe alienus enasci queat.

PROCESSUS XCVIII.

Sal nativus Urinæ.

APPARATUS.

Urina recentissima, ultimæ digestionis, hominum optime valentium, statim, igne æquabili, ducentorum graduum, ex vase purissimo, non inquinante, exhalet tamdiu, donec reducta fuerit ad spissitudinem cremoris lactis recentis; tum fervidus fere liquor percoletur per sacculum colatorium: ut tenax oleum in eodem aliquantulum retineatur, & separetur: hoc, quo accuratius, eo melius. Ingens deinde copia hujus inspissati liquidi crassi reponatur in alto vase, vitreo, cylindriaco, simpliciter charta circumligata tecto, quietum per anni spatium, loco frigido. Concrescet circa fundum totum massa salina, solida, dura, subpellucida, fusca. Supernatabit liquidum crassum, nigrum, pingue, rejectum a sale concreto, & quasi excussum inde. Effundendo, hæc separatur, in aliud vas salina massa exemta, affusa aqua frigidissima; & concussa cum illa, depuratur ab oleoso inquinamento, quod facile satis fit: quia non ita promte frigida solvitur. Massa hæc salina servatur titulo suo. Si hæc calida solvitur, colatur aliquoties, donec lixivium ita natum sit quam limpidissimum, tumque in vase purissimo, vitreo, exhalat ad apparitionem pelliculæ innatantis, sicque quiescens in frigore reponitur, concrescet in glebas, salinas, sui generis, distinctissimas ab omni alio sale. Figura Sacchari Crystallis satis similes, & soliditate Non fœtent. Alcalinæ non sunt. Nec valde volatiles. Hic Sal Nativus Lotii.

USUS.

Pulcherrime Chemia, producto hoc sale, oculisque exhibito, Medicos docet ingenium illorum salium, qui in corpore sano sunt acerrimi, alcalescentes maxime, sed non tamen alcalini, hinc jam jam rejiciendi vi vitæ, cui originem tamen debebunt, extra corpus ipsum. Norunt inde Medici, cæteros sales, qui in aliis humoribus continentur, longe minus ergo acres, alcalinosve esse. Gignuntur hi sales per naturam humanam solam; ex potu, ciboque, & sale marino, cibario, assumtis, mutatisque. Ipse Sal Marinus hic inest, sed neque solus. Sal hic saponaceus quidem, at haud valde pinguis. Diureticus admodum, si aqua dilutus potatur, quin & facile sudores movet, debito cum regimine. In metallis tam mira præstat, ut fuerint, qui sibi mira inde promiserint. Materies omnis pinguis, in illo spissamento urinæ superstes, post hunc salem inde secretum, optima est, ubi leni igne siccatur ad producendum Phosphorum: quo proposito servari poterit. Certe & hoc experimento conficitur, Sales Urinæ ita inspissatæ inhærentes non ita putrescere, nec alcalescere, ut volatiles facti tam promte aufugiant. Qui tamen aliter adeo facile mutantur. Quid facit Sal hic ad Calculum?

PROCESSUS XCIX.

Lac digestum ejicit Cremorem, acescitque.

APPARATUS.

1. Lac recens, bubulum, repono quietum in vase cylindrico, vitreo, capaci in loco frigidiusculo, sola charta tectum. Brevi colligitur sursum candidissimus, crassus, pinguis valde, blandus, nec acidus, nec alcalinus, humor, qui Cremor dicitur. Ille sollicite

cite inde separatur, colligitur, in aliud purum vas reconditur. Paulo post novus renatus, at parcior, Cremor, iterum aufertur, additur priori. Sic pergitur, donec nullus postea Cremor supernatat. Lac superstes, defloratum dictum, tenue, pellucidulum, subcærulescens, manet. Cremor ille balsamus est interno, externoque, usu omnium optimus; amicus corpori, acre quodcunque mitificans, hinc Phthisicis, Nephriticis, Arthriticis, summum solamen; ut & vulneri, ulceri aspero, egregium. Lac illud defloratum, remedium incomparabile ad sanandos morbos acres in obesis, biliosisque, oleo carens. Hinc apparet Emulsis (Processf. 21.) vegetabilis quam maxime convenire, admistis humoribus differre, & calore.

2. Si in aëre puro, nec inquinato exhalationibus fœtidorum, putridorumque, subtepidulo, sexaginta graduum, aut ultra, quiescit, acere incipit, deinde penitus acidum fit, & quidem acedine assiduo increscente in gradum satis notabilem. Totum tum Lac, una cum nato suo Cremore, acescit: ut odor, sapor, acrimonia, alia signa, docent.

3. Ipse autem lactis, & recens quidem, separatus sollicite Cremor, ita repositus, pariter acescit, & vero satis quoque fortiter: facitque tum balsamum, quo non alius usu pulchrior interno, externoque, ad calida, putrida, biliosa. Omnia vero hæc memorata magis obtinent in æstate calida & celerius, quam in frigore. Magis in lacte graminis prole, quam ex fœni sicci pabulo. Magis ex animali minus exercitato, quam valide moto.

4. Quando lac collectum fuit de animali; cujus temperatio calore excedit; corpus summis exercitationum laboribus exæstuavit; cibis ex animalibus inprimis, aut alcalescentibus vegetantibus, una cum acerrimis condimentis, & potu vix acido, nutritum fuit; tum & de iis, in quibus ardens febris humores exassavit, aut putrida tabes dissolvit; si tum, ajo, hoc lac ita tractatur, erit id deprehensum fœtidulum nidore suburinoso, aut quasi sudoris mephiti, colore subflavescens, tenue quasi, & resolutum, sapore non mellito, sed salso ingrato; per digestionem vero non acebit, sed ingratum induet nidorem ranciduli casei, vergetque in alcalescens fere. Unde infantes abominantur illud, & ducentes illud statim cum ejulatu repudiant, quod avide repetunt, ubi sanum.

USUS.

Crediderim, experimentum hoc ex iis habendum, quæ simplicitate sua utilia multa sub se recondunt, quæ Chemicum juvant, prosunt Medico, utrique necessaria. Constat inde oleum magis abundare in lacte, quam in ullo alio humore corporis. Id autem ibidem facilius recedere, a parte aquosa, quam in ullo alio humore corporis. Hinc lac parum salis, nec illud subactum, unitumque, cum oleo, gerere. Distare inde maxime a saponis composito ex sale & oleo unitis corpore. Hinc oleum lentissime subigi, accurateque uniri cum cæteris humorum. Quin & ideo tam crebro, & facile, seorsum a reliquis secedere in corpore, ibidemque colligi in cellulosis, & medullosis, propriis huic colligendo recessibus. Unde quidem fundi calore, & motu potest soletque, sic redire in venas, misceri acribus salinis, itaque & de corpore tandem specie olidi, pinguis, flavi, sudoris exire, aut lotii flammei, putridi, acerrimi, imagine separari constat. Liquet etiam, oleum hoc de lacte vegetabili retinere adhuc diu in corpore acescentiam, atque aliquando in acidum converti posse: Cæterum omne alimentum, acescens, lacteum de animalibus, aut vegetabili, etiam aliquot horis, hanc suam indolem retinere quoque in corpore, & per eam operari. Si vero vires vitæ, calor ingens, acidi absentia, aëris putredo, agunt in cremorem hunc ipsumve lac, tum cremor ille amarescere, rancescere, atque alcalescere, potest, deserta acida natura; quod & jam ante in Tartaro observatum. Quare & non sine sollicita distinctione pronunciandum videtur de natura humorum in animalibus: potest namque in mammis depositum lac febricitantibus ita acri rancedine mutari, & mira parare mala; ut quotidie constat. Quidni idem fiat in lacte sanguini permisto oberrante. Sane oleum lactis acere, amarescere, rancescere, putrere tandem, potest. Caseosa ejus pars rancescere, putrere, acerrimam naturam induere, alcalescere quoque, valet. Serosa pars denique acere inprimis, rarius aliter mutari, solet.

PROCESSUS C.

Lotium digestum alcalescit, colorem, odorem, saporem, vires, mutat.

APPARATUS.

Lotium, quale descriptum Processu (92.) Si in vase vitreo, figulino, ligneo, metallico, aperto servatur, in aëre temperiei triginta trium graduum, incipit olere, putrere, colorem citrinum mutare in fuscum obscurum, crassas fœces deponere, sicque intra paucos dies alcalinam, lixiviosam, naturam, induere, interimque simul crustam calculosam undique vasis superficiei apponere. Quo autem calor aëris magis increscit, ita hæc urinæ mutatio va-

validior, citiorque, contingit: unde æstiva tempestate, potissimum cœlo æstuante, omnia dicta magis enascuntur. Ut vero scirem, quousque mutabilitas hæcce se extenderet, urinam naturalem recentissimam commisi vasi vitreo, ut lagenam repleret. Seposui, subere arcte impresso, vitrum. Reposui in loco mediæ temperiei. Inveni post tres menses lotium sponte, clauso vase, mutatum fuisse, ut in præcedenti casu descripsi. In hisce autem inprimis mutatio consistit: Urina recens, sani hominis, est colore citrino, hæc digesta penitus colore fusco subnigrescente; & quidem a gradu coloris straminei quotidie; sensim, per successivos gradus, tandem coloris tam profundi pigmentum induit, sic, ut semper, quo putridior, eo colore obscurior fieret. Quod idem in febricitantibus Medici circa lotium observant, indeque conditionem humorum de colore lotii tuto addiscunt. Dein lotium recens fœtet ingratum, sed non alcalinum, atqui digestum lotium manifesto spirat fœtorem alcalinum volatilem, longe alium, quam erat in urina recenti. Sapor in recenti urina amarus, salinus, sed in digesta putridus, acer, alcalinus, prorsus lixiviosus. Urina recens nulla nota alcalini præsentiam refert, hæc autem digesta, ut coram videtis jam, cum omni acido affuso, commistoque, ebullit, effervescit, quam violentissime, omnique alio signo alcalinam veram naturam exhibet. Postremo, lotium recens vim detergendi saponaceam non possidet, sed illud, quod digerendo computruit, usurpatur a Fullonibus, & Tinctoribus, pro lixivio acerrime repurgante lanam sordidam, sericum, & alia, quæ facultas alcalicis fixis propria habetur. Quum vero hæc in parvo etiam calore, vase clauso, ita contingere, certus per experimenta didici, & quilibet, sine labore, simplici experimento discere etiam queat; frustra hanc proprietatem lotii Viri negaverunt in chemicis versati.

U S U S.

Considerate mecum, per vias lotii secerni, & de corpore excerni laticem, in quo sales, & olea, putredini proxima. Neque enim toto in corpore reperimus humorem alterum, qui tam cito, tali digestione, etiam vasis clausis, sic mutatur. Urina igitur, excretioni destinata, repurgat sanguinem ab his putridis nocituris. Si ergo per morbos retinetur, damna lethalia parat, calore corporis ocyssime acrior facta, hinc brevi intolerabilis vasis minimis corporis, & perniciosa dissolutione humores dissolvens. Quum vero ita facile, cito, clauso vase, mediocri calore, novas hasce dotes acquirat: docemur naturam humanam de assumtis non generare aceta, neque inflammabiles spiritus, adeoque haud agere fermentando, sed producere veram mutationem putrefacti, adeoque effectu suo illi magis convenire. (Vid. Proc. 88.) Si enim sola stagnatio lotii hancce profert mutationem, quam ergo proclivis est urina, ut vere putrescat! Quanta ergo necessitas, aquæ, acidorum, acescentium, salinorum, in corporibus humanis degentibus, in æstuante cœlo, assiduoque labore exercitatis? illis quippe potibus, cibis, condimentis, prohibetur proclivitas in putredinem nimia. Unde & necessitas quoque quotidiana, blandi, acescentis, novi, chyli, ad involvendum acre natum in sanguine. Quin & liquet, intra viginti quatuor horas, evanuisse jam necessariam hanc novi chyli utilitatem, atque præstantiam, novumque ideo auxilium a similibus repetendum. Igitur in ardentissimis febribus necessitatem maximam alimenti aciduli, aquosi, blandi, chylo simillimi; nocere in iis quam maxime exquisitam abstinentiam; ideoque ptisanas hordeaceas cum oxymelle adeo hic salubres: ut sapienter Hippocrates inculcat in libro incomparabili de Victu Acutorum. Medicus autem de Urinæ exploratæ indiciis, per hæc experimenta, quam plurima optime addiscere potest: dum olei, salisque, mutationem hinc cognoscit. Sed & intelligit, calculum verum nasci de lotio hominis sanissimi sola quiete, etiam dum putrescit urina, & alcalescit. Ergo attenuationem, alcali, putrefactionem, non prohibere originem calculi: quum ille in putrefacta urina nascatur, nec dissolvatur. Hinc igitur, ut de vino quam optimo generatur Tartarus, de lotio etiam vi vitæ elaborato Calculus nascitur, nec resolvitur. Frustra igitur potari alcalinos volatiles sales in prohibitionem Calculi. Horrescens vidi! lagenam purissimam vitream replevi sanorum recenti lotio, occlusam reposui. Urinam eam putrefactam exemi ad destillationem, erat crusta Calculi interius undique obducta. Non ablutam replevi nova urina, reposui, exemi. Hæc quum repetivissem aliquoties, tandem vidi incrustatam interiorem lagenæ superficiem penitus materie Calculi. Quam est facta in perniciem nostram hæc genitura! Attamen necessaria. Mirum forte cuipiam videri queat, cur igitur humanum corpus proprio calore, motuque, vitali, haud computrescat? quum tam brevi temporis spatio in putrida convertat humores saluberrimos, & cadavera in æstuante ad octuaginta caloris gradus cœlo, tam paucis horis in aëre aperto putre-

trefcendo deliquefcant, & volatilia reddita evanefcant in auras, folis offibus exceptis. Sed refpondet fana Chemia, impediri certo futuram hanc putredinem, cibo, aëre, potu, condimentis, quandoque & medicamentis, putredini adverfis. Aliter enim ocyffime in febribus ardentibus diffolvitur tota putredine compages.

PROCESSUS CI.

Lotium digeftum, deftillans dat Spiritus alcalinos, Oleum fœtidiffimum, Salem volatilem alcalinum oleofum, Phofphorum, Salem marinum.

APPARATUS.

Sumfi lotium digeftum juxta Proceffum præcedentem, idque ex cucurbita vitrea leni igne deftillo: adfcendunt ftriæ decurrentes fpecie fpirituum pinguium primo. Poftquam hi expulfi, & excipulum aliud appofitum, igne paulo majore guttæ rorifiræ fubfequuntur, aquam referentes, aqua hæc feparari poteft quam accuratiffime tamdiu, donec ficca fere fuperfit materies. Hæc, fi dein per gradus urgetur igne tandem valde forti, oleum dabit flavum, fœtidiffimum, cum quo fimul falini quid adfcendit. Reftabit fœx nigra, quæ, exufta igne aperto, fit calx alba, quæ ope aquæ refolvitur in falem marinum, & terram tenuem, fixam, infipidam. Aqua prima eft fœtida, acris, ignea, alcalina prorfus, violentiffime cum acidis effervefcens. Si hæc alto ex vafe, leni igne, agitur, falem dabit album, acrem, folidum, penitus alcalinum, manebit in fundo aqua ingrati fœtoris, faporisque. Quando autem aqua, quæ fecunda vice exiverat, diu, leni igne, alto vafe, deftillat, dabit tum prioris fpiritus aliquid. Eo autem feparato accurate, tum fuperftes aqua, puro de vafe deftillans, dabit liquorem, quem Magnus Helmontius extulit pro Lithontriptico fummo, in tractatu de Lithiafi. Sal Alcalinus fixus hic nullus apparet, fed Marinus verus, fi homo illo multum ufus fuit. Quando autem vere volui obtinere copia magna hunc Salem, tum fic fæpe agere foleo. Urinam fanorum ad centenas libras amplo, humili, repando, vafe, ebulliendo infpiffo, cavendo ne materia pinguis tranfgrediatur, perdaturque, donec mellis inftar craffam materiem paravero. Hanc, uberrima collectam copia, vafi aperto, cylindrico, vitreo, committo, & loco calido in granario expono per aliquot menfes: ut quam optime computrefcat pinguis, & olida, maffa. Quam dein ollæ ferreæ immitto, cui ingens de terra figulina alambicus agglutinari commode, arcteque, poteft. Longo hujus roftro applicatur recipiens ex maximis. Ignis per gradus incenditur, adfcendit copia incredibili fal albus, alcalinus; dein oleum flavum, falem priorem inquinans, & cum eo fal quidam priori aliquanto fixior. Urgeo ita tandem, ut olla ferrea incipiat candefcere ab igne: quando oleum, & fal ultimus efcendunt. Refrigerata parum olla ferrea, dum calor adhuc magnus in materia fixa, excipulum aufertur, & omnis elevata pars vafis reconditur vitreis, accurate obturandis. Quæ dein in fpiritum, falem, olea, refolvitur ut prius. Id autem, quod in fundo vafis remanfit, fi mifcetur cum carbonis lignei duplo, vel triplo, tumque ex retortis parvis, figulinis, loricatis, urgetur igne fummo per fpatium fedecim horarum in receptacula aqua plena fic, ut finis roftri retortæ fub aqua decumbat, cærulefcentia tandem corpufcula emittit, quæ in fundum aquæ decidunt; inde colliguntur ita, ut femper tecta fub aqua in vitreo parvo vafe hæreant. Si tum vas hoc, igni impofitum, valde calefcit, liquefcens Phofphori materies non folvitur in hac aqua calida, fed in unam coït maffam, inftar ceræ liquefcens, quæ fub aqua fervata, per annos viginti & ultra, efficax fervari poteft. Vid. Boylei noctilucam aëriam. Act. Lipf. 1683. pag. 457. Homberg. Memoir. Math. & Phyfiq. 1692. pag. 74. ad 80. Nieuwentyd. pag. 520. Hofmann. Differt. Phyf. Chem. 336. Si vero pars fumitur alia in olla refidua & igne calcinatur aperto in calcem albam, tum calx hæc aquæ puræ commiffa, ei impertit falinum, quod dein reductum exhibet verum Salem Marinum, qui talis manfit poft digeftiones in corpore toleratas, poft tam diuturnam putrefactionem, deftillationemque. Quod autem fal marinus fit verus, fapor docet; fed præcipue omnium, quia aquæ forti miftus aurum folvit. Porro ne hic quoque fal Alcalinus fixus invenitur ullus, fed quidquid hic falini id volatile, aut fal marinus.

USUS.

En analyfis hæc Urinæ vera, poftquam putrefacta. Dat eadem omnino, quæ recens deftillata. Sed igne minore. Et ordine mutato. Putrefactio fecit fales aqua volatiliores, fecit alcalinos de non alcalinis. Olea reddidit acriora, fœtidiora, magis volatilia. Nihil tamen peperit fpirituofi inflammabilis. Acidi genuit nihil fixi, aut volatilis. Alcalini fixi produxit nihil. Tamen fa-

les hic bini, volatilitatis gradu diversi, apparent, quorum prior statim facile adscendit, & separatur fere purus; alter difficilius, tardius, plurimoque oleo immistus haud adeo facile separando, magno, & partim maximo, igne adscendit. Memini, quum aliquando fœcem lotii præparatam summo urgerem igne, ad confectionem Phosphori, mirari me, quamdiu salina adhuc egrederentur, postquam tamdiu violentiam prioris ignis perpessa fuerant. Sed quam densus, flavus, fœtidus, & retortæ collo affixus, remanebat hic sal! Omnia ergo acida hic in neutrum salinum mutantur vitæ viribus. Sal autem ipse hic neuter in alcalinum verum putrefactione transit, & volatilitatem acquirit maximam hactenus cognitam: aqua non modo, sed & alcohole, fugaciorem. Facit omnia volatilia salina animalium, vegetantiumque, at fossilem fontium, gemmæ, marisve, salem nec in alcali vertere, neque volatilem reddere potest. Dixere Principes artis Chemicæ, vel nostra tempestate, acidum vi ignis exprimi posse de fœce residua lotii post destillationem ejusdem. Sed reperi, id verum, quoties sal cibarius, largius assumtus, nec mutatus ut modo dixi, copiosus hæreret in hac fœce: tum enim, mistus plurimæ terræ, extrema ignis violentia acidum salis marini exhalat, quod pro acido humorum naturalium inquilino sic parato falso sumsere nimium præcipites. Fateri tamen sic sentientem cogit veritas in Phosphoro tamen ad aërem sponte resoluto acidum inesse, quod ab oleo dicto chalcanthi, aut sulphuris combusti, haud adeo multum differt, vid. Hombergium in Monumentis Act. Reg. Scien. 1706. pag. 340. Unde & cum Argento Vivo facit speciem compositi corporis. Idem Memoir. de Mathem. & Physic. 1692. pag. 80. Unde vero hoc acidum? ignoro. Cujus naturæ habetur? Sane nulli animalium, vegetantiumque par. An forte alumen additum fuerat illi conficiundo? Sic optime paratur. Ejusque oleum chalcanthi oleo quam simillimum habetur. Aliter experimentis constitit, aves solo acescente pastas, & solam aquam bibentes, in corte reclusas, deinde cum omni suo stercore igne aperto exustas, dedisse fœces, in quibus nihil quidquam acidi, aut alcali, fixi. Spiritus saturatissimus alcalino volatili sale, si rectificatur, evadit limpidissimus, sed dein, diu servatus fuscus redditur, sensimque terrestris fere quid fundo, lateribusque, vasis apponit. Estne hæc ea terra volatilis, cum primo spiritu putrefacti lotii adscendens, vasis puritatem obfuscans, nulla re abstergenda dein, sed subsequenti altero, vix salino, spiritu iterum sponte resolvendus? de quo in nobili de Lithiasi libro tam multa Helmontius? cogitetis, experiamini: res facilis, nec caret usu. Sane Alcalia generant potius Calculum. Si secundus non alcalinus solvit: tum in lotio hæret ipsum illud faciens Calculum, iterumque in eodem dissolvens inest. Sal marinus igitur calculum non facit, solvit potius, & prohibet, alcalescentiam salsedine sua impediens & putrefactionem humorum: Acetum ideo, Sal Maris, & Sulphur, in putridissima febrium peste, ab Helmontio putantur fuisse summa Antiloimica Hippocratis cum vino picato: unde & Adepti clamant in Sale, & Sole, naturam constituisse absolutam perfectionem. Non tamen potest commode resolvere natum de urina Calculum, nec concreta Podagræ.

PROCESSUS CII.

Salis Ammoniaci ortus.

APPARATUS.

Sal Ammoniacus hodiernus defertur navibus mercenariis de Ægypto inprimis. Pellucidus fere in medio, striis longis, parallelis, basi nigra, in placentis supra planis, sphæricis infra, satis densis & magnis. Odorem de se vix fundit, ubi media, pura pars exploratur. Saporem habet Salis marini, sed longe penetrabiliorem. In aëre aperto, sponte, cito, totus defluit in myriam limpidissimam, falsissimamque. Huic simillimum ipse confeci ex Fuligine, vid. Proc. 86. pag. 113. N. 6. ita, ut inde distingui vix posset. Idque hodie conficiunt ex urina Animalium, Camelorum minime bibacum præferunt, inspissatæ partibus decem, Salis Marini partibus duabus, Fuliginis optimæ lignorum parte una. Quæ coquunt in aqua, colant, exsiccant, dein vasis idoneis sublimant, solvunt iterum, depurant, & coagulant. Vid. Olaum Wormium Mus. pag. 20. Cæsium de Fossilibus. Utraque igitur hac ratione Sal hic nascitur.

USUS.

Mira origo Salis Ammoniaci: antiquus Cyrenaïcus, vel Ammoniacus, ex urinis Camelorum copiosis arenæ infusis, ardore solis exsiccatis, hinc sursum sublimatis, in Lybia arenosa, ubi his animalibus inprimis utuntur. Talem Nobilis Tournefortius Pometo dedit, plane differentem a nostro hodierno, vulgari. Vid. Pomet de Drogues. & confer Plinium XXXI. 7. & Dioscoridem. Hic solus animalis videretur.

Alius

Alius hodie in regione calida, circa ignivomos montes, nasci & colligi dicitur, qui fuliginosus videretur. Vid. Act. Reg. Sc. 1705. Hist. 83. Ex Fuligine confeci ipse. Sed compositus ille ex animali, fossili, & vegetabili, in unum simul commistis constaret Urina enim putrescit ex se in alcalinum salem, marinus sal hunc domat, ligat, in Ammoniacum vertit, Fuligo de exusto vegetabili eundem Salem profert. Est autem æque mirabilis virtute sua, quam ipso ortu. Si in aqua solvitur, colatur, inspissatur ad apparitionem cuticulæ supernatantis, dat Crystallos niveas, subtilissimas, instar lanuginis. Hæ siccatæ, & ab omni humidi admistu sedulo servatæ, dein aquæ permistæ, eam plus refrigerant in ipso momento dissolutionis, quam ullo alio modo cognito fieri potest. Omnia animalia a putredine pulchre præservat, & ad intima usque myria ejusdem se penetrat. Aperiens, attenuans, dissolvens, resolvens, stimulans, errhinum, sternutatorium, diaphoreticum, sudoriferum; diureticum, antisepticum, summum est.

PROCESSUS CIII.

Sal Ammoniacus nec acidus est, nec alcalinus

APPARATUS.

Sali Ammoniaco purissimo, soluto in triplo aquæ purissimæ, dein colato in myriam limpidissimam, tandem sic calefacto ad gradus centum, in vitro hoc purissimo, affundo successive partibus variis Acetum, spiritum Nitri, spiritum Salis Marini; non oritur, ut perspicue cernitis, vel minima nota effervescentiæ ullius, neque vel turbatur liquor: igitur in illo sale, hoc respectu, alcali haud adest. Quando autem oleum Vitrioli affunditur, fumus oritur, & motus quidam. Sed id alteri ejusdem proprietati debetur, quæ commodius explicabitur postea (Proc. 106. 107), inprimis autem (Proc. 143.) dum oleum Vitrioli, occupans alcali latens hujus salis, spiritum ejusdem acidum Salis Marini reddit volatilem. Jam in altero hoc vase eidem myriæ affundo Alcali fixum, non effervescit, sed statim odor exit penetrantissimus, alcalinus volatilis. Igitur sal hic est, ut in titulo hic ponitur.

USUS.

Hinc igitur Sal Ammoniacus in eo convenit sali nostrorum humorum, quod neque cum adjecto acido, aut alcali, effervescat, attamen cum alcali fixo affuso mox volatilem de se partem alcalinam demittat, cum odore statim acerrimo. Cæterum, quod sal hic in corpore humano, & alibi, non agat virtute acida nec alcalina, sed salis communis penetrantiori. Quod, ut reliqui omnes effectus docent, ita inprimis quidem ille, quod Sal hic Ammoniacus spiritui Nitri, aut aquæ Forti, permistus, statim illi generet facultatem solvendi auri, sive convertat in aquam regiam, quod solus gemmæ, fontium, maris, sal potest efficere; eoque sensu hic sal est Marinus semivolatilis.

PROCESSUS CIV.

Sal Ammoniacus sublimari potest in Flores.

APPARATUS.

Salem Ammoniacum in pollinem contusum exsicca quam optime, hujus dein libram cucurbitæ terræ Hassiacæ cylindricæ fere immitte. Capitellum deinde amplissimum impone, juncturas argilla cum æquali parte arenæ subacta obtura. Pone in furno arenæ ita, ut rostrum alambici paululum declinet ad inferiora: ut aqua, primo forte proditura, facile ex capitello destillare queat in ampullulam rostro alambici appositam. Obruatur dein cucurbita arena fere usque ad infimum limbum colli capitelli Ignis primo supponatur 150 graduum, donec omnis humiditas elevata in ampullulam descendit. Tum, mutata ampulla, augeatur ignis tamdiu, successive, donec alambicus nive candida incipit offuscari, teneatur sic in eodem gradu octo, vel decem, horis, nunquam remittendo. Frigescant omnia. Aufer arenam. Cucurbitam cum alambico cautissime, non concutiendo, exime: ne decidat ex alambico, deorsum elevatus sal. Pone tum cucurbitam, & alambicum horizontaliter in mensam. Cultro aufer cæmentum nitide. Postea jacentem ita alambicum, & cucurbitam, linteo accurate deterge a pulvere, arena, cæmento. Abduc quam lentissime alambicum. Erit plenus sale niveo sublimato, raro, levi. Margo supremus cucurbitæ eundem copiosum habebit. Omni hoc sale ablato, & in siccissimum, purissimum, calidum, lato ore patulum, vitrum recondito. Deprehendes intra superiora cucurbitæ crustam albam, crassam, densam, compactam, ejusdem salis, qui tamen non escendit usque in cavum capitelli, sed hic fixatus est, & adhæsit. Hunc acuta cultri cuspide, inde aufer, mox in aliud vitrum reconde ut priorem. Dein cucurbitam lenissime inverte supra chartam mundam, decidet plurimum Floris primi nivei, qui vasorum motu relapsus fuerat, &, si purus penitus, priori flori addi poterit. In fundo dein cucurbitæ Fœx salina, pauca, nigra,

nigra, apparebit, quæ concussu vasis inde eximi poterit, non magni usus. Amarum enim nigrum fœculentum dat. Si prior pars seorsum habetur, Flos vocatur verus Salis Ammoniaci. Aquila alba Philosophorum. Aquila Ganymedem in cœlum Jovis rapiens in sublime. Alter ille sal, qui in cucurbita hærebat ad superiora, Sal Ammoniacus sublimatus, & depuratus. Si flos, vel sal, sublimatus aqua solvitur, parit frigus, ut de sale modo dictum. Si solutioni calefactæ acida quæcunque misces, nil effervescentiæ, nisi cum oleo Vitrioli, ut in præcedenti Processu, de sale notavi. Cum alcali fixo non fervet, sed statim iterum emittit vaporem illum, qui & ibidem descriptus. Quando autem sæpenumero geminatur eadem Salis ejusdem Ammoniaci sublimatio, incipit sensim difficilius adscendere, tandem fere fixari, pristinæ tamen naturæ tenax.

U S U S.

Habetur hic Sal, naturæ salis Marini, semivolatilis: neque enim tam volatilis, ut aquæ ebullientis adscendat calore. Neque tam fixus ut sal marinus. Purus perdidit pelluciditatem illam, quæ quodammodo erat in Sale Ammoniaco vulgari. Non mutavit sal hoc in sublimatione indolem suam in alcali. Qua ergo in proprietate differt a sale Urinæ; mansit qualis fuerat, sincero pulchrior nitore. Id habet miri, quod ita adscendendo siccus, vase clauso, secum rapiat in sublime omnia fere corpora fossilia, vegetantia, animalia, sublimando autem eadem mirifice attenuet: unde Pistillum Chemicorum vocari obtinuit; quum alia auxilia vix adeo attenuent. Rursum etiam si illa sic cum Sale Ammoniaco sublimantur sæpius, tandem fixantur cum eodem. Qua ratione pulcherrima sæpe fiunt medicamenta. Ut in Colcothare in aqua depuratissimo reddito, cum sulphure contrito, cum sale hoc sublimato, præstitit Paracelsus.

P R O C E S S U S CV.

Sal Ammoniacus cum Calce viva dat Spiritum igneum, similem Processui (97.)

A P P A R A T U S.

1. Flos siccissimus Salis Ammoniaci ponatur in fundo cucurbitæ vitreæ purissimæ, calidæ; huic superfundatur pollen citissime factus in mortario ferreo, fervido, sicco, æquata parte, ita, ut Flos salis Ammoniaci Calcis pulvere bene tectus sit. Præsto sit alambicus nitidus, siccus, prius huic proposito accommodatus: ut statim exhalantia minima corpuscula queant coërceri. Quippe ipso momento, quo se mutuo contingunt hæc duo corpora, antea prorsus quiescentia, & inodora, exsurgit halitus, quo forte in rerum natura non alius acrior habetur, aut violentior. Certe superat hisce binis qualitatibus longe Spiritum eodem apparatu de lotio excitum (Process. 97.). Hinc alambico arcte apposito, conglutinatoque, leni agatur igne arenæ mistum hoc, in ampullam applicatam. Producetur liquor paucus admodum, volatilissimus omnium cognitorum, acerrimus omnium. Neque tamen alcalinus. Si dein igne satis magno arenæ agitatur mistum in cucurbita, non sublimatur Sal Ammoniacus; sed ope Calcis vivæ fixata erit miscela. Sique dein crucibulo imposita summo urgetur igne, tamen perstat. Frigefacta autem, & bene sicca, si in tenebris frangitur, lumen de se fundit Phosphori instar. Vid. Hamel. Hist. Ac. Reg. Sc. p. 305. 306. 307. 408.

2. Sal Ammoniacus purus, tritus, solvatur aquæ puræ triplo; dein in cucurbitam amplam vitream calefactam parum immittatur Calcis vivæ, respectu Salis Ammoniaci triplum, superfunde myriam dictam Salis Ammoniaci, ocyssime impone alambicum, ilico conglutina luto de farina lini crasso, & appone amplum valde excipulum eodem luto agglutinandum; incipiet subito, calor, æstus, ebullitio violentissima, incoërcibilem Spiritum fundens diffracturum vasa, nisi lutum aliquantulum concederet. Erit enim impetus tantus, ut venti instar sibilando per luti gluten transspiret, odoremque quaquaversum diffundat; simul copiosus liquor, quam citissime in excipulum destillat, ibique colligitur. Postquam ardor spontaneus misti deferbuit, gluten arctius adigatur, supponatur aliquid ignis, fiat sensim destillatio ad siccitatem usque. Spiritus productus ilico lagena vitrea arctissime claudenda servetur suo titulo.

3. In fundo mirum restat, novumque, corporis genus. Quod valido siccatum igne, subvitrescens quasi apparet; sensim vero in aëre intumescens, non quidem deliquescit instar Salis Ammoniaci, sed in granula sabulosa resolvitur: ut jam Chemicorum optimus apud eundem Hamelium loco modo citato, pag. 408. dixit.

U S U S.

En novam convenientiam Salis Homini proprii, & Salis Ammoniaci. Videte genitum de siccis liquorem; de inodoris odoratus organa plus afficiens, quam aliud quidquam. Cernite hic generationem Spirituum in

in summo etiam frigore mobilissimorum, sponte quasi sua. Videte acerrimum non alcalinum, igni proximum acrimonia sua. Fatendum tamen, spiritum exhalantem per aëra, occursu spiritus nitri volatilis, albos fumos parare. Aliam Phosphori speciem enatam cernitis. Fixationem quodammodo Salis Ammoniaci observate

PROCESSUS CVI.

Sal Ammoniacus cum Alcali fixo destillans dat Spiritus alcalinos, & Salem volatilem alcalinum.

APPARATUS.

1. Florum siccissimorum Salis Ammoniaci unciis decem, in retorta vitrea dimissis, adde Salis Tartari siccissimi, purissimi, tenuiter comminuti uncias tres. Concute rite: ut bene misceantur. Orietur ilico vapor acerrimus, alcalinus. Igitur applicetur statim recipiens vitreum, purum, amplum. Fiat sublimatio ex arena, sensim, per gradus, usque tandem in summum ignis gradum. Sublimabitur Sal candidus, purissimus, sincerus, volatilis, alcalinus. Qui in aëre, quietis impatiens, statim avolat; de vasis, per omnia fere opercula, præterquam vitrea, aufugit. Cum omni acido quam violentissime effervescit, cumque iisdem in Salem neutrum sui generis, pro natura, & origine acidi concrescit. Vix tractari potens ob fugacitatem summam, vix coërceri. Difficulter sane de excipulo, solida hac forma, eximi poterit. In fundo manet sal fixus, qui ne quidem maximo igne potest sublimari.

2. Vel iisdem Floribus, affunde tres uncias Salis Tartari, dein adde huic misto uncias novem Aquæ, misce, destilla statim in recipiens accurate accommodatum per varios ignis gradus. Adscendet statim vapor halituosus, humidus, qui ilico ad cava excipuli conglaciatur in salem solidum, pergetque ita omni momento; quando ita præcipuus hic sal eductus fuit, dein incipiet dissolvi a liquore minus volatili quam prior sal, & magis aquoso. Tum muta recipiens, novoque apposito, urge ignem ad siccitatem salis in fundo remanentis usque. Dein, bene concusso priori excipulo misce salem cum liquore, donec attenuatus, fereque solutus, sit. Tum infunde in vas purum, vitreum, cujus orificium operculo vitreo accurate queat claudi. Erit sal in fundo. Supernatabit liquor fluidus, qui verus Spiritus, alcalinus, volatilis, saturissimus. Quando autem nihil salis alcalini solidi remanet in fundo, sub eo liquore, tum Spiritus non est saturatissimus, sed aquosus, in multis experimentis deficiens. In fundo retortæ manet sal fixus, quam simillimus præcedenti fixo.

USUS.

Sal Ammoniacus in hac operatione divisus est sponte suæ naturæ, & ignis, simulac attingitur ab alcali fixo, in duas partes, penitus diversas, ambas tamen salinas; unam, quæ constituit salem acerrimum, alcalinum, igneum, volatilem, purissimum, qui arte potest fieri, simulque simplicissimum; qui ergo habetur, tenceturque, pro Vexillifero alcali volatilis, ad quem affines reduci, & revocari possunt, ut ad characterem suum, indeque distingui omnes alii qui inde recedunt. Spiritus igitur verus Salis Ammoniaci alcalinus est, aqua, in qua dissolutum est tantum salis alcalini purissimi, quantum dissolvere potest. Ad hunc etiam reliqui omnes Spiritus alcalini volatiles referri queunt. Cæterum alii sales alcalini volatiles, & spiritus quoque alcalini, volatiles, nunquam sunt tam puri, simplices, sinceri; semper vero oleo quodam inquinati, cujus admisti respectu longe aliter agunt. Cæterum etiam convenit iterum Sal Ammoniacus cum sale Lotii hac proprietate. Vide Processum, 96. Sal enim hic, & spiritus, cum omni acido violentissime effervescunt ilico. Si vas, in quo sal hic, aut Spiritus, continetur, apertum stat, & juxta ponitur vas spiritu Nitri acido, fortique, repletum, oritur statim in aëre notabilis satis effervescentia, ab alcalino & acido volatilibus in aëre sibi mutuo occurrentibus, ibidemque effervescentibus. Si sal hic cuti viventis applicatur calidæ, moxque, superimposito emplastro de pice, versus cutim coërcetur, ut non possit avolare, statim ac calescit exurit intolerabili cum dolore partes in gangrænam nigram summa cum inflammatione; ut non sit aliud venenum velocius. An igitur adeo prudentes quidam Medicorum, qui pleno inspiratu commendant hujus spiritus, salisve, attractionem ad nervos olfactorios, membranam pituitariam narium, pulmonales tenerrimas vesiculas? inflammatio topica, & corrosio inprimis quam maxime hinc videtur metuenda. Fit autem acrior adhuc, magisque igneus, hic Sal, & Spiritus, quando iterum sublimantur de novo, puro, alcali fixo, sicco.

PRO-

PROCESSUS. CVII.

Examen Salis fixi, residui a Processu praecedenti.

APPARATUS.

Sali residuo, in fundo retortæ, a præcedenti Processu, affunde purissimæ pluviæ, calidæ, quantum sufficit, ut dissolvatur penitus; liquorem percolato, donec quam limpidissimus factus sit. Hunc inspissa, redige in crystallos, donec totum fere sic præparaveris. Obtinebitur sal sapore, crystallis cubicis, effectu solvendi salem marinum ferme referens. Qui dein crucibulo inditus, lateris imposito tecto, crepitans calcinetur aliquamdiu, solvatur, coaguletur, habebitur Sal purus admodum. Qui sumtus drachmæ pondere, tempore ἀπυρεξίας Intermittentium, bihorio ante initium exacerbationis futuræ, calefacto simul corpore, sæpe febrim tollit. Unde sal febrifugus Sylvianus appellatur.

USUS.

En hæc altera est pars salina fixa præcedentis Processus, nata de miscela alcali fixi, & Ammoniaci salis, per ignem agitata. Sal hic nec alcalinus, nec acidus, sed compositus, neuter; non tamen Ammoniacus, sed fixus. Natus erat Ammoniacus sal ex alcali volatili urinæ, volatili vegetabili fuliginis, sale marino acescente, vel acido. Alcali fixum, potentissimum attrahens acidi, trahit in se acidum salis marini, idque separat ab alcali volatili animali, vel fuliginis. Unde acidum salis marini cum alcali fixo redit in salem marinum, fixum. Alcali volatile salis Ammoniaci, jam liberum a sale suo fixante, penitus volatile evadit, & collectum reddit alcali purum. Id saturatum acido spiritu salis marini reddit salem Ammoniacum regeneratum: patebit Processu 147.

PROCESSUS CVIII.

Sal alcalinus, volatilis, optimus, aut Spiritus alcalinus sincerus, & Spiritus Aceti optimus, dant spiritum salsum.

APPARATUS.

Sali alcalino volatili, purissimo, vel spiritui ejusdem, affunde in vase capaci puro, vitreo, spiritum Aceti fortissimum, purissimumque per vices partem quandam, concute, permisce accurate, donec nulla amplius effervescentia exoriatur, calefac tum omnia, iterumque aliquid admisce salis, aut spiritus, si neque tum quidquam ebullitionis observatur, saturatio jam peracta erit. Habebiturque liquor, si rite peregeris, ex alcali & acido volatilibus concretus, salsus. Qui non facile in solidum salem redigi patiens, exhibet penetrabilissimum medicamen.

USUS.

Liquor hic non modo omnium penetrantissimus, qui corpori humano adhibentur, sed absque corrosione ulla virtutem suam exercet, simulque facultate antiseptica, salina, putefactioni humorum pulcherrime resistit: quare forte aliud præstantius aperiens, attenuans, diaphoreticum, diureticum, sudoriferum, vix impetratur. Extrinsecus autem appositum fomenti instar summum est discutiens, & resolvens. Maxime omnium ocularium morborum, ubi in cornea opaci quid subnascitur, aut in humore aqueo; si fomenti forma rite applicatur. Forte Salium compositorum, neutrorum, hic omnium erit subtilissimus, non inepte Ammoniacus dicendus.

PROCESSUS CIX.

Albumen Ovi recentis, non acet, non alcali est, nec spiritus continet fermentatos.

APPARATUS.

Albumen ovi recentis a testa, membranis, vitello, separatum, contineo his in vasis vitreis, puris, distributum, horum singulis instillo acida diversa, concutio, misceo, neque apparet ullum ebullitionis signum, quomodocunque simul subigo: vasa igitur hic tam diu depono. Jam in aliis his duobus vasis novas portiones albuminis teneo, iisque admisceo intime salem alcalinum fixum uni, volatilem alcalinum alteri. Videtis, quiescunt absque ullo effervescentiæ signo. En vero jam rem mirabilem, in hoc alto cylindrico vase est semiuncia Albuminis ovi, & drachmæ duæ spiritus Nitri, in hoc altero vase pariter semiuncia Albuminis Ovi cum drachmis quatuor & dimidiata olei Tartari per deliquium, utraque calefacta ad 92 gradus. Intentis, quæso, oculis cernite! Albumen cum alcali uno impetu transfundo in albumen cum acido, quanto furore ebulliunt, quantum in spatium rarefaciunt molem, ut escendant e vase decupli capace, colore vix mutato. Verum, effervescentia sedata, quam subito redeunt in angustias spatii occupati priores. Quod si albumen recens cucurbitæ inditum igne centum graduum agitatur aqua insipida, nihil spirituum tenens, educitur. Si oculo nudo, vel nudato nervo, applicatur albumen, ne sensum quidem levissimi doloris infert. Olfactum vix afficit. Linguæ nihil inertius, insulsi magis nihil, imponi potest. Tactui mucosum, viscidum apparet, minime penetrabile.

USUS.

Hinc in albumine ovi recenti alcali non adest, neque acidum, neque vel hæc duo simul. Est vero liquidum spissum, viscosum, inertissimum, insulsissimumque. Tamen ex hoc liquido, vere animali, calore 93 graduum, intra spatium viginti & unius dierum, pullus in ovo incubato crevit de molecula vix pendente grani centesimam in corpus perfectum animalis pondere unciæ & ultra. Cognovimus igitur liquidum distinctum ab omni alio, ex quo per causas requisitas, produci queunt fibræ, membranæ, vasa, viscera, musculi, ossa, cartilagines, omnes denique partes aliæ, tendineæ, ligamentosæ, rostrum, ungues, plumæ, tum humores universi in vasis hisce contenti. Attamen in hoc liquido blandities, inertia, absentia acidi, alcalini, spirituosi, conditio ad effervescendum nulla. Imo vero, si esset in eo quam minimum effervescentiæ, ovum sane ilico creparet medium. Materies igitur totius compagis talis est: demonstratque quam lenta de massa, parumque actuosa, construantur omnes solidæ, fluidæque, totius pulli partes. Quæ tamen ipsa calore majore prorsus inepta redditur, unde pullus fiat; centum gradus vix fert bono effectu, minore autem nunquam pullum profert; neque enim gradus octuaginta pauciores eo sufficiunt. Fit autem calore, intra 80 & 100 gradus directo, & quasi medio, tam mirabilis lentoris mucosi attenuatio, ut per testam ovi, binasque membranas, exhalare maximam partem queat, vitello & chalazis, cum sacculo colliquamenti solis remanentibus. Vitellus enim, pulli placenta uterina, alimento non impenditur. Interim Malpighius demonstravit, albumen hoc non esse liquidum æquabilis ubique naturæ fluidæ, ut est serum sanguinis fluens per vasa vitalia; sed esse compagem compositam de plurimis sacculis membranosis, distinctis, liquido suo repletis, eodem fere modo, ut in humore vitreo oculi natum videmus. Unde videntur nasci illæ undæ, sacculo colliquamenti concentricæ, quibus per gradus sensim attenuatus succus nutritius in amnion pulli transcolatur.

PROCESSUS CX.

Albumen tale calore ebullientis aquæ in massam solidam coït.

APPARATUS.

1. Albumen ovi integri, foti calore octuaginta graduum, cito amittit lentorem, spissitudinemque, fitque adeo subtile, ut per obtusam ovi partem exspirans membranas ibidem a cava parte testæ separatas deprimat vitellum versus, sicque ingens hoc in loco cavum formet. Reliqua albuminis pars soluta, tenuis, ichorosa, nec concrescens amplius ad calorem aquæ ebullientis, evadit; sed fœtida, putrida, acris valde, stamina vitalia pulli destruens.

2. Albumen recens, immissum aquæ 160 gradus calidæ, amittit pelluciditatem, albescit, opacatur, concrescit in unam, densam, scissilem, massam. Si aquæ in urinali vitreo, puro, ebullienti, superne instillatur pauxillum albuminis, statim, miro spectaculo, ipso in motu fluidi ferventis coagulatur, quamvis agitetur quaquaversum per aquam. Ovum integrum aquæ tam calidæ commissum ita coagulatur. Ex quibus omnibus liquet, hanc coagulationem non fieri jactura liquidi, per calorem hunc dissipati de albumine, sed vera actione ignis tali gradu applicati ad albumen: quia mediis in aquis fit. Imo albumen pluri aquæ frigidæ mistum coïbit, ab aqua se separabit, simulac coctio instat.

3. Albumen coctum ad spissitudinem durissimam in ovo integro, si testæ eximitur, a membranis, chalazis, vitello, & sacculo colliquamenti accurate, separatur, tum in orbe vitro obducto reponitur, sensim quasi sudare incipit, & resolvi in liquidum subtile, quod aquosum videtur, sed solvens est penetrantissimum, quo Myrrha & alia difficilius solubilia pulcherrime dissolvuntur, penetranturque.

USUS.

Hoc experimento intelligimus rationem, quam habet materies illa ad calorem, ex qua materie omnes omnino partes animales pauco tempore fieri queunt. Cernimus, certum caloris gradum solvere, majorem coagulare. Iterum minorem id coagulatum dissolvere. Igitur omnia hæc debentur definito ignis gradui, ultra quem nihil hic consistit rectum. Patebit autem Processu 112. iterum, quod calor major 224. gradibus rursum dissolvat, atque attenuet, quod 212 coagulatum fuerat. Monemur igitur, cautius pronunciare de virtute ignis solvente, vel coagulante respectu humorum plasticorum nutrientium. Quis calor eum attenuet, putrefaciat, inspisset, in partes suas dividat.

PROCESSUS CXI.

Albuminis ovi cum Alcohole exploratio.

APPARATUS.

In vase hoc pellucido est Albumen Ovi, illi autem, ut videtis coram, quam pacatissime affundo Alcohol Vini purissimum ita, ut Alcohol, juxta latera vasis descendendo perve-

niat ad albumen; de industria, & cum sollicitudine hoc sic perago; ut videatis, superficiem albuminis, quæ attingens Alcohol sustinet, coagulari statim ab Alcohole, dum pars inferior liquida persistit, ac pellucida. Dum jam placide concutio inter se, evidens apparet, ubicunque Alcohol contingit albumen, ibi nasci coagulum. En nunc, dum conquassando permisceo penitus, totum albumen coagulatum habetur. Si Alcohol, calefactum prius, adhibetur in hoc experimento, tanto magis idem obtinet, tum etiam quo rapidius miscere hæc duo, diluere, sicque quasi dissolvere contendis; calor & motus hoc coagulum augent.

U S U S.

Iterum hinc patet, spiritus vegetabiles purissimos coagulare statim materiem illam plasticam, quæ nutrimenta dat. Sane uno illa horæ momento ineptissima redditur ad munera sua omnia. Prohibet tamen miscela hujus Alcoholis putrefactionem albuminis. Quantum vergit in coagulationem materies plastica animalium? Quam impraevisas facultates producit nimia depuratio quarundam rerum! Vinum patiens misceri albumini, alcohol inde natum coagulatur una cum coagulato albumine. Alcohol dilutum pluri aqua non inspissat.

PROCESSUS CXII.

Albumen ovi recens destillando resolvitur.

A P P A R A T U S.

1. Ova recentissima, integra, coxi in aqua pura, donec dura evaserunt. Sumsi dein nitida albumina, accurate separatis cæteris, candidissima, minutatim conscissa. Hæc indo, ut cernitis, mundæ cucurbitæ vitreæ, alambico rite adaptato tego, receptaculum appono. Totam cucurbitam lege artis pono in balneo aquæ, & per gradus successivos ignis applicatos urgeo, ultimo tandem balneo assidue ebulliente. Exit nulla stria spirituum æmula, sed guttis roridis aqua simplex. Hæcque copia incredibili, ultra novem decimas. Pergo tamdiu cum patientia, donec calore aquæ ebullientis ne gutta amplius humoris hujus prodit. Tum aqua hæc nullam notam olei, salis, spirituum præbet. Pellucidissima; insipida, nisi quod ad finem paululum amarescat; inodora fere, nisi quod ad finem parum ambusti utcunque referat. Nihil alcalini præsentis exhibet omnino ad omnia signa dum exploro, ut jam evidenter spectatis. Sed neque ullum quoque acidi effectum prodit explorata undique. En libras hujus aquæ. In fundo autem cucurbitæ jam apertæ videte, quæso, quam parum restat corporei. En fragmenta sunt minutissimam in molem contracta ex priori magnitudine. Colore aureo flavo sunt prædita, inprimis, qua parte vitrum attigere, sed tamen pellucida sunt vitri instar colorati. Dum eximo ex vitro, deprehendo quam levissima, durissima, fragilia penitus, & cum stridore dissilientia, empyreuma leviter redolentia, sapore paululum ab igne amarescente, nec alcali, nec acidum, ullum saporem referentia. Hæc prima hujus Analysis.

2. Fragmenta jam residua hæc immitto in retortam vitream ita, ut duæ tertiæ superiores vacuæ maneant. Committo retortam furno arenæ, applicato prius amplo excipulo; dein commissuris recte agglutinatis destillo per gradus ignis successivos, ultimo summos, suppressionis dictos. Adscendit spiritus striatim decurrens, pinguis, oleosus, simulque sal volatilis, forma solida, undique excipuli parietibus accrescit, copiosus satis, pro ratione fragmentorum exsiccatorum, sed paucus ratione totius albuminis, priusquam aqua inde educta fuerat. Ultimo oleum, præter levius aureum prioribus mistum, atrum, crassum, piceum. Quando extrema hujus ignis vi oleum hoc exprimitur tandem; tum terra in fundo, cum ultimo suo tenacissimo oleo, arcte unita inflatur, rarescit, usque ad collum retortæ adscendit; Imo etiam, si nimis fuerat repleta retorta, sæpe in collum intrat, illud obstruit, ut cum periculo quandoque idem dissilire cogat. Continuanda operatio, donec nihil magis exit. Spiritus ille primus, oleosus, pinguis, valide alcalinus est omni nota, ut hic ex affuso acido effervescentiam inde validam spectatis. Rectificando in Salem alcalinum, volatilem, Oleum, & Aquam inertiorem, fœtidam, resolvitur. Sal ille parietibus affixus totus alcalinus, acerrimus, igneus, oleosus simul, volatilis est. Oleum ultimum acre, causticum, fœtidissimum inprimis habetur. Nigerrima terra, quæ in retorta remansit, splendentissima, levissima, rarissima, fragilis, fœtet ab oleo empyreumatico ultimo, amaricat ab eodem. Si dein igne aperto exuritur parum terræ fixæ, albæ, insipidæ, insulsæ, inodoræ relinquit, ex qua sal ullus elici vix potest, sed subtilissimum modo pollinem exhibet.

U S U S.

Albumen ovi ergo adeo abundanti aqua constat. Nihil omnino alcali continet, quod vel gradu 212 caloris queat sursum elevari. Unde ergo illa materies in albumine, quæ igne majori in alcali volatile vertitur, tanto gradu tamen ignis nondum disponitur, nec in volatilitatem, nec in alcalinum hactenus.

Nul-

Nullus igitur ibi sal est volatilis: quia salem volatilem dicimus in Chemia, qui aqua volatilior, & longe minori gradu ignis elevatur. Spiritus ibi nullus deprehenditur, qui queat sublimari calore aquæ ferventis. Nullum oleum in eodem apparet, quod patiatur separari se ab hoc albumine per tam magnum caloris gradum. Nec ipsum residuum, aquoso educto, adhuc tanta vi ignis ita mutatum est, ut salem suum manifestet. Hinc & tali igne, liquidiori expulso, vitri fragilis speciem sponte induit. Scitur dein per id experimentum, salem volatilem ex albumine fieri, non prius talem adfuisse: enimvero postquam sal ille jam volatilis hoc igne separatus est a mole reliqua, tum est volatilis gradu jam sexagesimo caloris, qui antea tercentesimo nondum eliciebatur; igitur volatilitas ea non est nativa sali albuminis, sed igne producta; quod idem quoque de ingenio ejusdem alcalino verum videtur. Tandem & didicimus, olei tenacem ad fixiores albuminis partes adhæsionem, aquæ vero facilem ab eis recessum, quin & carbonem animalium vase clauso nunquam suum dimittere oleum, sed pertinacissime terrestri elemento affixum solo igne ad aërem apertum inde secedere. En, Auditores, hæc sunt, quæ sentire debemus de materie hac Albuminis, unde cuncta postea enascuntur. Quam sunt hæc distantia iis, quæ vulgo de principiis Chemicis ex materie animalium eductis tradi solent. Quænam autem sit idea salini, in albumine præexistentis, ante ignis actionem applicatam, nescio: nulla se nota ulli sensuum offert. Id novimus, de inertissimo, maximeque fatuo muco albuminis, solo igne statim acerrima, ignea, caustica, posse produci, tam salina, alcalina, quam oleosa. Sed iis ita natis commistisque denuo, non renasci antiquam naturam, aut lenitatem. Calor naturalis, sine putrefactione prægressa, non generat in corpore Alcali.

PROCESSUS CXIII.

Albumen ovi recens putrescit.

APPARATUS.

Ova sana, aut albumina horum, si detinentur in calore septuaginta graduum, & ultra, incipiunt intra paucos dies attenuari, fœtere, liquescere, putrere, simulque ova integra exinaniri circa angulum obtusum; Si tum coquuntur in aqua ebulliente non indurescunt amplius, sed liquida persistunt. Atque hæc quidem mutatio longe citius contingit in ovis imprægnatis, quam in hypenemiis, in quibus exhalat fere maximam partem, quæ computruit, humiditas: unde tandem vento, vel aëre impletur tota fere testa. Si dein pergitur ita foveri ovum vel albumen, tandem omnes fere partes mirabiliter putrent, alcalescunt, fervent cum acidis, destillando spiritus alcalinos, & salem alcalinum pro prima parte adscendente fundunt, prorsus, ut de urina putrefacta dictum Processu 100. Albumen autem ita computrescens in aëre aperto totum fere evadit volatile, exhalat pro ratione putrefactionis, ultimoque tantum relinquit exuvias quasdam pellicularum, reliquo corpore fere toto exhalante in auras. Nihil hic acidi unquam gignitur.

USUS.

Putrefacti usque in alcalinam naturam ovi pauxillum corpori ingestum sano exercet ibidem miras facultates, dum nauseam, horrorem, vomitum, anxietates, alvi fluxum, tormina, bilis incendia, æstum, febrim, sitim excitat. Soloque putrido halitu suo horrores, nauseas, vertigines, facit, humores corporis nostri mirifice dissolvit instar veneni pestilentialis. Hanc ergo novimus indolem esse materiæ quam proxime mutabilis in compagem, formamque, & partes omnes corporis animalis. Quies, talisque calor, hæc producunt in illa materie. Inspicimus igitur spontaneam illius materiæ corruptionem, mutationemque. Atqui, quo mirabilius nihil, Ovum in hypocaustis fotum calore tali 92 graduum, imprægnatum si fuerit, attenuatas partes has, & mutatas illo calore, impendit nutriendo, augendo, perficiendo, pullo per 21 dies: in quo tamen pullo nihil alcali, fœtidi, aut putridi deprehenditur. Vos, Medici, conspicite hinc miras species rerum: quiete, talique calore, crassum fit tenue; lentum liquescit; inodorum fœtet; insipidum induit fracedinem, saporemque acerrimum, teterrimum; blandissimum evadit causticum; non alcali alcalinum fit; oleum latens dulcissimum putidissimum conficitur. Conferantur hæc cum illis, quæ Marcellus Malpighius de Ovo incubato commentatus est, & deprehendentur talia, quæ obstupescimus. Operam dedi, ut de solo inprimis albumine Ovi examina hæc instituerentur, separatis, ubi fieri potuit, aliis partibus: quia albumen solum est tota illa materies, quæ unice cedit in pabulum embryonis, cætera tantum famulantur mutando albumini, ut mutatum applicetur carinæ pulli perficiendæ.

PROCESSUS CXIV.

Serum sanguinis humani recens non acet, nec alcali est.

APPARATUS.

1. Sanguis hominis sani, jejuni, missus saltu libero, in vase puro ocyssime quiescens, spon-

ſponte, brevi, ſecedit in binas partes, placentam ſcilicet concretam, ſolidam; & liquidum, flaveſcens, tenue ſerum, quod ex eadem maſſa, diu quieſcente, aſſiduo augetur. Separavi hoc poſtremum quam accuratiſſime ab omni rubro, hocque jam teneo in vaſis his puris, coram Vobis. Uni portioni hujus admiſceo Acetum fortiſſimum; nihil efferveſcentiæ. Alteri ſpiritum Salis, tertiæ Nitri ſpiritum, oleum Chalcanthi quartæ. At, cernitis, nuſquam hac miſcela ullum indicium efferveſcentiæ.

2. In aliis autem vaſis duobus detineo ſeorſum ejuſdem ſeri portiones alias. Quibus admiſceo Alcali, uni fixum, volatile alteri. Quieſcunt blande, abſque ullo conflictu, ſine ulla omnino nota efferveſcentiæ ſalinæ.

3. Sed jam confundo ſerum miſtum cum ſale fixo, ad ſerum miſtum cum ſpiritu ſalis. En, ſubito, quam violenta oriatur efferveſcentia! Sane ultra decuplatum ſpatium jam occupat celerrima rarefactione prioris molis, imo longe majus quam ebullitio lactis ad ignem unquam aſſequitur. Idque ipſo in frigore.

4. Serum hoc ſaporem blandum, occulte ſalſum, habet. Odorem fundit ingratum, nequaquam acrem, aut mobilem valde. Si gutta tepida ejuſdem oculo inſtillatur aperto, blande fertur, inter præſentiſſima demulcentia habetur ad ophthalmias, vulneraque oculi. Nudatis in ulcere, aut vulnere nervis, appoſitum vix ſentitur.

USUS.

1. Obſervavi toties ſanguinem ſanorum, ſalientem de vena tuſa, eundem exſilientem de arteriis vulnere ſolutis, aut apertis in narium hæmorrhagia, in ſcreatu cruoris de rupta pulmonum arteria, tum de tot inciſis, jugulatisve, canibus, bobus, ovibus, aliisve; obſervavi eundem cruorem impetu violento ruentem de ſectis venis hominum laborantium febre ardentiſſima, Phrenitide, Pleuritide & variis. Nunquam inveni in hoc cruore, de induſtria explorato, ipſo illo articulo temporis, quo jamjam incidit in excipulum de corpore animalis vivo, vel leviſſimum ſignum ullius prorſus ebullitionis, efferveſcentiæ, fermentationis, motus inteſtini, aut rarefactionis. Licet quam rapidiſſime agitaretur paulo ante in vaſis corporis viventis. Quæ quum ita ſedulus curarem examinare ante plures jam annos, tandem mutavi ſententiam prorſus a Chemicorum lectione olim mihi natam, Sylvianam præcipue: certus quippe ſcivi, ſenſus haud detegere principia alcalia & acida in cruore ita, ut inde queant naſci viſibiles eorum commiſtorum effectus, ebullitiones, efferveſcentiæ, fermentationes, motus inteſtini, aut rarefactiones. Dixi, ergo neque ſunt in corpore: quia ſaltem ipſo momento exſilitionis apparerent; Si ais ſunt tamen, ſed tam blanda & ſedata, ut non appareant. Nihil habeo, quod urgeam; niſi, ut rogem, quanam hoc fide evincas? dubitare licet, an firma? Utique id liquidum, quod, ſi oppoſita ibidem hæc ſalina Chemicorum, adeo inertia, dantur, eadem adeo tamen invalida haberi, ut nequeant ullum effectum ſenſibilem producere: hinc ergo etiam tutum haud eſſe, ex iis ſuppoſitis ullum effectum ſenſibilem explicare.

2. Sanguis ſani ſibi commiſſus, potius pro ſolido, quam pro fluido, debet haberi. Tamen ſolidum inde natum, ſponte reſolvitur iterum in liquidum. Mira res! tamen certa. Secedit ſponte, ſi jejuni, non in cremorem, & ſerum, veluti lac, ſed in concreſcens & ſolutum. Solum liquidum, flavum; concretum rubrum coccineum ad contactum aëris, atrum in medio molis ab aëre ſecluſæ. Rubrum tamen ipſum ſenſim, in ipſo aëre, colorem ponit, flaveſcentem ſero propriam induit. Nec in Sero, nec in alia parte, ullum acidum, ullum alcali, quod cum oppoſito ſuo commiſtum indicio efferveſcentiæ ſe prodit, ſed tam pacate quieſcunt inter ſe, hoc reſpectu, ut aqua juncta aquæ.

3. Maxime liquet hinc, eam haberi ſanguinis noſtri indolem, ut, ſi ſales acidi & alcalini in eo concurrerent ſimul, uno momento furerent in expanſionem tantam, ut rarefacta moles decuplo ad minimum plus exigeret ſibi capiundo ſpatii; moxque, abſoluto fervoris ſubitanei impetu, ſubſiderent in ſe, atque in parvitatem priſtinam reverterentur; quæ quidem abſolute repugnant naturæ noſtri corporis, ſanitatis, vitæ, æquabili durationi.

4. Serum hoc continet in ſe materiem omnem, quæ per omnia vaſa corporis agetur, ſola rubra parte excepta. Ergo habet in ſe, quidquid dein perventurum erit in ullum vas a maximis ad minima. Adeoque etiam materiem nutrimenti, unde gignetur dein reparando quidquid refici, aut creſcere, debet. Itaque materiem corporis univerſi tam in fluidis, quam in conſiſtentibus. Hinc igitur apparet uſus lautiſſimus hujus experimenti per omnia corporis: en Auditores Chemiam emaculantem nævos, quibus Medicinam, & Phyſicen, infecerat. Serum id plaſticum, blan-

blandum, iners, perfecte ut Albumen Ovi. Ex hoc omnia pulli, ex illo omnia hominis, postea nascuntur.

PROCESSUS CXV.

Serum sanguinis, digestum, putrescit.

APPARATUS.

Serum sanguinis, vitro exceptum puro, alto, non clauso, fovetur calore graduum septuaginta, tum incipiet fieri tenuius omni hora, ut spatio trium, quatuorve, dierum decurrat liquefactum, saniosum; ex inodoro fere foetet, exhalatque mephitin cadaverosam; de insipido acquirit fracidam rancedinem, horrendam, acrem; sique paucis ita detinetur diebus, evasit alcalinum, putridum, intolerabile sensibus nostris, & cum acidis effervescendo alcalinam indolem acquisitam testatur. Si applicatur destillationi salem volatilem alcalinum praebet prima vice: prorsus, ut in albumine ovi, eadem ratione tractato, supra constitit. Proc. 113.

USUS.

Serum igitur sensibus exploratum, quiete, & calore definito, sponte tenuius fit. Itaque in aegrotantis corpore stagnans in vasis obstructis, leni tepore, & tempore, sponte deliquescens, saepe aperit, quae obstruxerat: unde in inflammatoriis acutis, corporis calore ad mediocrem reducto, spatio definito dierum meabilitas redit obstruenti. Quod in Medicina clinica quotidie experiri obtingit Mutatio Seri facta in hoc experimento nunquam acescit: quidquid aliter scribant summi Artifices, sed semper, unice tantum, putrescit. Fermentationis nullum hic unquam indicium nasci videmus, omni arte fermentationi ciendae adhibita, sed definita tantum Putrefactio. Verum quidem est, rarescere putrescentia, aëremque producere elasticum, fugitivum, sed non illum fermentativum, spirituosum. Sed neque spiritus gignuntur in hac putrefactione inflammabiles, ut per fermentationem, sed alii putridi tamen etiam volatiles & incendendi in flammam. Foeces enim in latrina obstructa detentae, arcteque compressae induere validum motum intestinum, atque eructarunt simul halitus foetidissimos, qui admotu lucentis candelae flammam conceperunt ardentissimam. Hinc quandoque contingit, & calorem, & rarefactionem, excitari cadaveri humano; sed tantum circa abdomen, neque adeo magnum. Medici hinc degenerationes spontaneas discunt humorum extra vasa stagnantium, aut in obstructis impeditorum. Porro acidis, salinis compositis, spirituosis, haec putrefactio impeditur.

PROCESSUS CXVI.

Serum sanguinis in aqua bulliente coit.

APPARATUS.

Aquae purae, in vase sincero ad ignem ebullienti, infundatur Serum sanguinis. Statim albescit, speciemque coaguli induit, in media aqua. Ut sic iterum huic, hac proprietate, conveniat cum albumine. Proc. 116. quamvis tamen albumen ovi fortius coëat in aqua, quam sanguinis serum.

USUS.

Effectus caloris in Serum hinc liquet. Patet, quid aqua ebulliens agat in humores, dum vivas partes attingit, adeoque comburit. Liquet, inde non reddi volatilem partem salinam sanguinis, nec olea.

PROCESSUS CXVII.

Serum sanguinis igne sicco coit.

APPARATUS.

Serum sanguinis, exceptum vase puro, admovetur igni, sensim, per gradus: quando incipit fumare, tum ea parte, qua contingit vas, incipit opacari, albescere, coagulari; quae successive progredientia, tandem brevi totum Serum, ultimo in medio superiori, cogunt in massam albam, lentam, opacam, scissilem, in medio supremo undulatam, solidam prorsus, saporis blandi instar albuminis ovi cocti, odoris fere nullius. Massula haec asservata in aëre aperto, sensim exsudat tenue liquidum aquosum, prorsus iterum ut albumen coctum. Caeterum, si modico igne coagulatio haec rite facta fuit; eo scilicet gradu tantum, qui requiritur ad coagulationem; tum coït sine empyreumate, sine sale expulso, sine apparente ullo alcali. Semel sic coacta aliter vix ullo remedio resolvitur.

USUS.

Hinc constat igne certi gradus, nec multo majoris centum graduum, humores nostros omnes, simul unitos cogi in massas, per vasa immeabiles, concretas. Igitur calorem centum & paulo ultra graduum ignis ferri non posse in corpore humano, a causa externa, internave, quin circuitus humorum sistatur, adeoque moriatur homo; vitio primum in capite & pulmonibus animadverso per actiones horum, laesas. Maxime cognoscimus, calorem, coagulando humores, jam occidere longe ante, quam sales, & olea, ejusdem ope alcalina, putrida, volatilia, evaserint. Quam sunt igitur infiniti usus ad haec omnia Thermometra Mercurialia Fahrenheitiana? quam fida praenuncia periculi a calore in acutis?

PROCESSUS CXVIII.

Serum sanguinis coit cum Alcohole.

APPARATUS.

Videte jam, Sero sanguinis in pellucidissimo hoc vitro affundo Alcohol purissimum, frigidum. Statim incipit turbari albescere, opacari, qua parte contingitur. Quando commisceo, ilico eadem contingunt per omnia, totumque simul coagulatur, sed non adeo fortiter, quam Albumen ovorum, verum frustulatim. Quando autem Alcohol valde calidum admisceo simili ratione, tum vero coagulatio hæc longe fortius procedit. Alcohol sic affusum, & coagulans, facit, ut deinde Serum hoc nunquam putrescat, sed per annos non mutatum deinceps conservari queat, nec tabescat putredine.

USUS.

Hinc nova convenientia Seri nostri cum Albumine ovi, respectu coaguli cum Alcohole. Quod vero Serum non coëat per Alcohol in massam adeo densatam, quam quidem Albumen, videtur imputandum soliditati ejusdem majori; Albumen enim est tota annona cibaria pullo nutriendo in apotheca ovi destinata, omni putrido carens, neque adeo diluta. Serum autem sanguinis nostri & urinosa quædam retinet, & aquosi plurimum. Alcohol vero aqua dilutum Serum haud ita densat, neque vel ovi Albumen. Perspicitis hinc efficaciam Alcoholis puri in sanguinem: densat eum instar ignis, a putredine spontanea præservat; utraque ratione est stipticum præsentissimum, quod cognoscimus, simulque putredinem prohibens, inducens escharam tenuem quidem, at valde solidam. Si enim Alcohol purissimum, fere fervidum, turundis lineis exceptum, applicatur vulneri sanguinem profundenti, & apprimitur satis fortiter, dein portione vesicæ suillæ olei affrictu lenis superapposita, & ligatura idonea appressa retenta, Hæmorrhagia statim cessat, totusque apparatus integro triduo immobilis manere potest, quo tempore solent concrevisse vasa, quæ ope Alcoholis appositi mire contrahuntur, & consolidantur. Alcohol ita coagulat humida nostra crassiora instar ignis, contrahit fibrosa in duram, siccam, coalitionem; defendit utraque a spontanea putrefactione. Ut raro exemplo in tibia penitus siderata, ope spiritus Terebinthinæ, & spirituum alcoholisatorum Juniperi, sustentata per sex menses sine exstirpatione, sine ulteriori putrefactione ostendit egregius Medicus Samuel Cabelliau. Vid. Eph. Germ. Dec. III. Ann. 5. & 6. pag. 495. Partes vero corporis instructæ vasis minimis in hoc Alcohole indurescunt cito una cum suis liquoribus. Hinc mirum non est miseris hominibus, qui nimis utuntur hoc Alcohole dilutiore tamen adeo diris obnoxios reddi morbis nervorum, & polyposis in sanguine.

PROCESSUS CXIX.

Sanguinis analysis destillatione peracta.

APPARATUS.

1. Sanguinem hominum sanorum, in prophylaxim plethoræ missum, demitto in cucurbitam mundissimam ex vitro, ut una modo tertia repleatur. Alambico probe agglutinato, accommodo cucurbitam hanc in balneum aquæ. Accurate agglutino excipupulum. Instruitur focus furni, ut aqua caleat ad gradus 150 in balneo. Adscendit in alambicum humor sparsis, roridis, guttulis, instar aquæ puræ, sine ulla nota spirituum pinguium. Pergatur, quamdiu, hoc gradu ignis, satis cito humor exstillat. Tum serva hanc primam partem egressam. Erit ponderis, coloris, fluxilitatis, ut aqua; vix odora; sapore ferme nullo prædita; cum nullo acido, vel alcalino, effervescens, sed utrisque blandissime, & quiete miscibilis; nihil quidquam salini ullo signo præ se fert oleosi nihil; oculo instillata ne minimum acris præ se fert, flammam exstinguit injecta eidem. Itaque aqua est fere.

2. Deinde incitatur ignis, donec aqua ebulliat, elicitur similis, volatilis, latex. Pergitur tum destillando tamdiu donec hoc calore nihil quidquam amplius adscendit, quod quidem satis patientiam requirit: quia ultimo, quando massa incipit exsiccari, difficulter liquor prodire solet. Liquor hic secundus simillimus est omni omnino dote priori. Adeoque omnia, quæ statim commemoravi, atque ostendi experimentis, hic iterum vera omnino sunt, absque ulla diversitate omnino. Quod quidem cum cura observandum, & condendum in memoria, commendo. Duo hi latices fere septem octavas æquant sanguinis adhibiti.

3. Fractæ cucurbitæ eximatur massa superstes dura, hæc, examinata omni ratione experimentorum, nihil præbet alcalini, nihil acidi, nihil prorsus acris. Sed iners, paululum empyreumatis sapiens, & spirans, invenitur. Quin etiam, loco deinde sicco servata, in pyxide lignea non picta, per longa tempora servari immutata potest; aut & teri in pulverem, sicque etiam asservari: quod in

sanguine hircino dudum norunt Pharmacopoei.

4. Massam postea hanc minutatim divisam committo retortæ vitreæ, cujus collum resectum, ita ut os largum valde pateat sic, ut una tertia ejusdem vacua remaneat. Dein ex furno arenæ per gradus urgeo, exit liquor subpinguis, oleosus, amarus, subalcalinus, dein sal albus, solidus, volatilis, parietibus excipuli, & ori colli retortæ, undique accretus; pergatur, igne sensim aucto, quantum fieri potest, Oleum quoque aureum exprimetur, semperque simul Sal. Postremo, ablatis his, novo receptaculo applicato, urgeatur summo suppressionis igne materies, fumi exibunt albi, nunquam forte desinentes, & cum his oleum, crassum, nigrum; tumque massa in fundo retortæ fusa, rarefacta, tumescens, in collum retortæ adscendit, ubi viam obturat, summoque cum fragore, & impetu, maximoque cum periculo, uno momento omnia disjicit: ut nocte intempesta in ultimum usque urgens olim expertus didici: Id cavetur sumendo retortam amplioris colli, & resecti ibi, ubi valde illud patulum sit. Habetur ita Spiritus, alcalinus, oleosus; Sal volatilis, alcalinus, oleosus; Sal paulo fixior & magis oleosus; Oleum flavum, & Oleum piceum, nigrum; in quibus omnibus alcali adest. Prorsus ut in Albumine ovi destillato observatum fuit, Processu 112. Neque enim magna hic observatur differentia, quam facile quis annotare queat.

5. In fundo retortæ fœx superest nigerrima, resplendens, fragilis, rara admodum, valde levis, fœtida, empyreumatica, amarissima, vix salsa. Hanc vase clauso urgens ad retortæ fere liquefactionem usque, non potui eo reducere vi ignis, ut non amplius fumaret. Quin & semper nigritudinem retinuit. Ergo verus est Carbo cruoris. Si igne agitur aperto inflammatur, nigritudo igne consumitur, restat Terra alba; in qua nihil Salis fixi, alcalini, unquam reperiri potest. Salis acidi nihil. Marinus autem cibarius, ab actione vitæ immutatus, adest sæpe; qui dein destillans summo igne, cum sua propria terra, aliquid acidi dare poterit. Omnia igitur hæc docent, Albumen ovi, & Serum sanguinis, fere idem esse; sed id quiescere in testa, hoc rapide agi per vasa vitalia. Qui de ultima hac materia Phosphorum educi posse scribunt, forte vera dixere. Dubito, an explorata: quia tam parum illius fœcis restat a sanguine; sed facilis ex analogia argumentatio, ab experimentis longe laboriosior.

USUS.

Hinc demonstratur certissime, aquam, & spiritum fœtidulum, esse partes maxime volatiles in humoribus vitalibus, aquam eandem partem quoque esse longe maximam humorum vitalium. Salem vero naturalem sanguini nunquam volatilem esse adeo in corpore nostro, ut elevari queat calore, qui nostrum exsuperat duplo & septem decimis tertiis. Imo vix triplo: quum tamen moriantur cito calore una decima parte excedente calorem sani. Pariter liquet gradu ignis triplo naturalis nondum alcalini, volatilis, salis quid adscendere. Ergo nec ille ibi adest. Ut & oleum piceum terræ & hic maxime cohærere. Sanguinem aqua orbum principia salina non ostendere; hæc ipsa tum non agere, nec mutari, sed intricata, sopita, inertia, per annos latitare. Igne autem extricari. Sanguinem ab igne inspissari tamdiu, quamdiu ille minor, quam qui requiritur ad salem sanguinis reddendum alcalinum volatilem. Sanguinem illo ignis gradu hactenus spissum, iterum converti maximam partem in liquidum volatile ab igne majore, tumque eductas partes, demta paucissima terra manere postea fluidas, & volatiles. Nihil spirituum fermentatorum in sanguine. Sales sanguinis, primo non volatiles, ducentis septuaginta sex ignis gradibus, dein semel redditos volatiles vix contineri posse, quin avolent sponte igne triginta duorum graduum. Sales animalium magno igne ex non volatilibus volatiles reddi, ex non alcalinis alcalicos, deinde vero tales manere. Componendo educta non renasci sanguinem, sed compositum inde quam alienissimum. Esse ergo miram diversitatem ignis in sanguinem pro diversitate graduum, quibus applicatur: infra gradus centum ad quinquaginta attenuat, putrefacit. A centum ad ducentos septuaginta sex inspissat. Ab hoc gradu ultra iterum attenuat, reddit volatilia, acria, alcalica. Hinc alimenta, chylus, lac, serum, hujus producta, intelliguntur in ortu, specie, effectibus. Omnia hæc in sanguine plurium brutorum eadem prorsus inveni.

PROCESSUS CXX.

Ungulæ equinæ analysis destillatione peracta.

APPARATUS.

1. Ungulas equi, in prato pasti, ab hippiatro recisas, copia satis magna collectas, in aqua pura maceratas, deinde quam sollicitissime mundatas, iterumque resiccatas, com-

committe retortæ vitreæ, puræ, fere ad inferiora curvari incipientis colli retortæ. Pone in furno arenæ: applica excipulum ampliſſimum. Juncturas agglutina luto farinæ lini. Deſtillato primo per gradus lenes, ſenſim augendo. Exſtillabit primo liquor limpidus, aquoſus, guttis roridis deſtillans. Continuetur eodem igne, quo liquor hic incipit deſtillare, tamdiu, quamdiu ille pergit prodire. Effundatur dein liquor hic in vas purum ſeorſum. Reapplicetur receptaculum, augeaturque ignis auctior, donec nebulæ albæ oriri incipiunt, tum ſtatim ſimul prodit ſpiritus pinguis, oleoſis ſtriis deſtillans. Pergatur hoc gradu, quamdiu illo aliquid prodire pergit. Incipiet hinc inde apparere ſalini quid. Augeatur iterum ignis, cum Spiritu pinguiore, exſiliet Sal volatilis, alcalinus, in glebulas concreſcens, una cum Oleo. Pergatur iterum hoc igne, donec, eo continuato, nihil fere amplius exeat. Tum incitetur focus, quantum poteſt, etiam igne ſuppreſſionis tandem; exibit Sal volatilis, paulo fixior, una cum Oleo craſſo, valde rubro. Tumque fœx fuſa in unam maſſam confluit, tumeſcit, uſque ad collum vaſis adſurgit. Abſiſtatur tum ab operatione. Excipulum auferatur prius, quam retorta penitus refrixit: quia aliter Sal volatilis readſcendit in retortam pro magna parte. Educta mox rite obturato ſerventur vaſe; nam ſunt quam fugaciſſima. Fœx reſidua acerrima, leviſſima, rariſſima, fœtida, amara; igne aperto exuſta abit in terram albam, paucam, inſulſiſſimam, ſatis puram.

2. Si Cornu cervinum, annoſiſſimum, ſicciſſimum, in fragmenta majora fractum, committitur ollæ ferreæ in furno accommodatæ, cui ampliſſimus alambicus figulinus applicatur biroſtratus, & excipula quam largiſſima. Tum ſollicite, per gradus, excitetur ignis, prodibunt omnia, fere eadem. Spiritus nempe alcalini, oleoſi, pingues, Sal volatilis, Oleum leve, Sal paulo fixior, Oleum craſſum, tenax, piceum. Sed reſtabit in fundo, a deſtillatione, niger Carbo ſolidus, qui non adeo facile liqueſcit per ignem, ſed friabilis conſtat, & redactus in pulverem, jejuno homini datus, anthelminticum præbet optimum.

3. Oſſa Animalium recentia, pingui ſuo, quantum fieri poteſt, orbata, eodem modo tractata, eadem dant, niſi quod pluri pingui abundantia fœtidiſſimo, putentiſſimoque, oleo cuncta peſſime inquinent. Cornua, Ungues, Ungulæ, Pili, Sericum eadem dat.

U S U S.

Hinc de omnibus his vel aridiſſimis aqua majori, minorive, copia educta, docet, quam intime hanc cæteris animalium elementis inhærere, cum iis conſolidari in formam duriſſimam, ſicciſſimam, per annos plurimos conſtantem, fixam, durabilem, donec tandem igne iterum laxetur. Quod inprimis patet, quando ſpiritus ille liquidus orbatur, ſuo ſale volatili, & oleo. Tum enim aqua fœtida, copia ſatis magna, comparatur. Tum patet, corpora quam perfectiſſime inodora, ſola vi ignis, acquirere fœtorem multiplicem, varium valde: quum unaquæque pars, a cæteris diverſa, ſingularem prorſus nidoris ſpeciem habeat, atque, incredibile quamdiu, tenaciſſime retineat. Conſtat idem de ſaporibus tam diverſis, hic natis de inſipidiſſimo: quid enim? Aqua, Spiritus, Sales, Olea, ſingula quæque particularem odorem jam fundunt. De ſolido corpore, quam multa fluida, quam difficile iterum concretura? de fixo quam volatilia? Sane parum terræ habetur, quod ultimo ſupereſt a tanta mole, quod firmum manet, fixumque. Quum vero ex humoribus, & ex firmis partibus eadem omnino educantur, ſed ex firmis tamen plus tandem terræ ſuperſit ſemper. Facile videmus naturam utrorumque communem: & proinde ſolida conflari de fluidis. Verum Oſſa majora, igne puro, & quidem ſummo, calcinata uſque in albitudinem perfectam tam in ſuperficie, quam in medio ubique corporis, retinent magnitudinem, formamque priſtinam, attamen dein actioni ignis in vaſe clauſo expoſita nihil omnino Aquæ, Salis, Spiritus, Olei dant. Sed friabilia ſunt facile. Tum tamen aquæ, vel oleo immerſa; iterum tenacitatem acquirunt. Rurſum, ſi Cornua, Oſſa, ſimilesve partes, decoquuntur quam diutiſſime, fortiſſimeque in aqua, ſemper nova affuſa, priorique jam decocta ſeorſum ſervata; hocque continuatur ſedulo, tamdiu omnino, quamdiu aqua coquendo cum oſſe æque pura manet: tum omnia hæc decocta inſpiſſantur uſque in coagulum craſſiſſimum, ſine ambuſtione, ut in frigore conſiſtat inſtar maſſæ ſciſſilis. Tum maſſa hæc, ita facta de cornu Cervi, aut ebore, oſſibusve, vel carne, deſtillatione dabit omnia eodem modo, uti dictum fuit de prioribus in hoc Proceſſu. Sed ſuperſtes, poſt accuratam hanc decoctionem, materies cornea, aut oſſea, in deſtillatione dabit tanto minus ſalis, olei, ſpiritus, quanto plus gelatinæ per coctionem ablatum fuit. Unde igitur videtur, materiem omnem illam ſalinam, ſpirituoſam, oleoſam, tantum prodire de humoribus, ſed ultimum ſolidum meram eſſe ſimplicemque Terram, ſed parum valde cohærentem, in qua terra, omnem illam ignis

ignis torturam perpessa, salini nihil fixi deprehenditur, sed alba semper cineres exhibet testis docimasticis aptissimos Quoties autem in machina coctrice Papiniana ossa tractantur, ut olim sæpe expertus sum, tum, repetitione operis, ossa tandem fere terrestria tantum a coctione supersunt. Quæ ipsa docuerunt me, nullam fere, notari quæ possit, differentiam hic obtineri in iis, quæ ita producuntur ex quacunque materie Animalium, nisi tantum respectu olei, quæ in una parte, quam in alia, copiosior. Atqui oleum inter destillandum fœtorem acquirit empyreumaticum intolerabilem prorsus, qui inficit indelebili nidore, & horrifico sapore, omnia. Unde etiam destillata solida pars tanto horridior, quo olei plus continuit: ideoque cornu Cervi macilentum, in tali destillatione, alia dabit hoc dicto respectu, quam os Bubulum plenum medulla. Demto autem hoc unico discrimine, in reliquis nihil fere distinctionis. Enimvero spiritus, salesque, depurati ab oleo, tandem ferme eadem dabunt. Sed neque multum discriminis reperire potui unquam inter producta ex diversis animalibus: nam ungulæ Equinæ, cornua Bubula, Cervinave, Ebur elephantum, Testudinis tegmina, pili, sericum, dant eadem. Unde iterum parum refert, quanam ex re producantur hæc, sola olei consideratione jam exposita exemta. Spiritus sanguinis Humani, Cornu Cervi, ungulæ Equi, serici crudi, nunquam potui experiri ulla alia re differre, nisi olei intuitu. Novi, Helmontium efferre Spiritum salinum sanguinis humani præ omnibus aliis, quia Epilepsiam sanat. Britannos guttulas Goddardii ex Serico destillato præferre aliis consortibus. Atqui discrimina illa dudum didici raro in praxi medica tam certo observari. Sed certius est, coctione cum aqua educi posse omnem materiem de solidis Animalium, ex qua destillatio hæc parat illa omnia, residuo a coctione corpore parum dein exhibente. Hinc in decoctis his insipidioribus, vixque odoris, omnem illam materiem abscondi, quæ destillando exhibet sales, spiritus, olea. Itaque sales animalium tam repetita, diuturnaque, coctione cum aqua, nondum alcalicos, nondum volatiles, reddi potuisse. Certum etiam, aërem, aquam, salem, ossa iis exposita, tandem orbare omni omnino materie animali, quæ destillando daret aquam, olea, sales, spiritus: quin ossa vetusta, ita penitissime dealbata, exposita destillationi nihil illorum dare, sed terram simplicissimam proferre. Putrefactio scilicet cætera abstulit. Id porro amœnum Experimentum, quo musculus animalis, verbi gratia, cor bubulum, tamdiu coquitur in aqua, semper nova, donec plane nihil inde plus in aqua educitur. Tum cor hoc molliter, aqua expressa, inter manus comprimitur, atque agitatur; dein iterum, iterumque, idem repetitur, iterumque coquitur nova cum aqua, membrana externa, tenuissima, cordis ablata, ut pinguia coctu fusa separari etiam queant. Sic tandem musculum habebis penitus solidum, siccum, non corruptilem, examini fibrarum aptissimum. Inprimis, si prius aquam calidam per coronarias adegeris ope siphonis tamdiu, donec illa quam purissime eluerit sanguinem ex arteriis, venisque. Ita nempe sceleton obtinebis illius musculi.

PROCESSUS CXXI.

Depuratio, & separatio, eorum, quæ destillando producta sunt ex Vegetabili alcalescente (33.) *vel exusto* (86.) *in Fuliginem, aut putrefacto* (88.); *aut ex Animalibus* (95.) 101. 112. 119. 120.); *depuratorum Vis.*

APPARATUS.

1. Sumo, ut hic videtis, omnia simul destillando producta Processibus allegatis, eaque mista simul committo cucurbitæ vitreæ, satis amplæ, quam dein huic operi servandam destino. Applico capitellum amplum, cujus rostrum quoque amplum ibi abscindo, ubi late patens est: ut sal facile transire queat in excipulum; qui aliter ibidem facile sistitur, atque orificium rostri occludendo alambicum, cum impetu, disjicit. His ita curatis, pono hunc apparatum in balneo maris, atque calore centum & quinquaginta graduum continuato, facio ascendere, quidquid hoc ignis gradu inde separari potest. Exibit sursum spiritus alcalinus, pinguis, volatilis penitus, simulque sal volatilis albus, solidus. Quando hoc ignis gradu nihil ultra prodit, mutatur recipiens, atque conservatur seorsum ille spiritus, una cum sale volatili. Si tum concussu sal ille ultra non solvitur a suo spiritu, signum est, spiritum illum, separatim effusum, & asservatum, adeo generosum esse, fortemque, quam arte ulla potest parari. Servetur ergo suos in usus, vase arctissime clauso, titulo veri Spiritus Cornu Cervi, Sanguinis Humani, aut alius. Sal quoque, qui in spiritu hoc ulterius solvi negabat, alio vase servetur titulo Salis volatilis oleosi Cornu Cervini, aut alterius.

2. Dein residuum urgeatur igne aquæ ebul-

bullientis, exhibit alius, tardior priore, spiritus, una cum oleo levi, innatante, atque aliqua salis volatilis copia. Pergatur ita, donec nihil amplius hoc iterum ignis gradu adscendit. Serveturque rursus hic ipse liquor aquosus, oleosus, salinus separatim. Manebit in fundo vasis oleum crassum foetidum.

3. Hinc habetur de his primo Aqua non oleosa, nec salina, quæ in primo initio prodibat de hisce, primo apparatu hujus præcedentis Processus. Dein Spiritus alcalinus oleosus. Tertio Sal volatilis, oleosus. Quarto Oleum volatile, cum Alcali oleoso, paulo minus volatili, una cum Aqua foetida. Quinto Oleum fixius, quam quod separari queat igne 213 graduum.

4. Si spiritus primus denuo igne centum graduum tantum novo de vase sublimatur; tum sal inde separatur purior, forma fere solida; si pergitur eo usque, ut incipiat sal sublimatus dissolvi a subsequente liquido; tum hærebit in fundo aquosus humor, una cum oleo supernatante: ut ita spiritus hi constent aqua, oleo, sale, levissimis, inter se adunatis, hincque iterum resolvantur in eadem tria. Spiritus ergo lixivium saponaceum, volatile. Possuntque iterum residua aqua, & oleum, nova destillatione sic separari, ut aqua insulsa, sed foetida, & oleum, sola habeantur, omni sale seorsum cum oleo maxime volatili separato. Hinc spirituum horum natura intelligitur. Attamen semper sal, productus hac sublimatione de suo spiritu, est oleosus, minus quidem quam prior, hinc & longe candidior: quia in singula quaque repetitione oleum flavum, quandoque, & rubrum, relinquit, unde colorem habuerat. Quando autem spiritus non oleosi (Process. 206.), sed mere alcalini aquosi, sic tractantur, tum solus alcalinus volatilis sal, forma sicca sursum avolat, aqua in fundo relinquitur tanto minus alcalina saturata Novimus inde, animalium salem, putrefactione, alcali fixi admistu, aut vi ignis destillando, semel redditum alcalinum volatilem, eo ipso volatiliorem esse, & manere, aqua pura, & oleo quoque maxime volatili, hinc etiam aquam sic relictam oleum, occultum prius, manifestare: quia id unitum suo alcali erat saponaceæ indolis, in aqua solubilis, nunc vero, alcali separato, oleum evadit iterum non miscibile aquæ, sed seorsum fluctuans.

5. Oleum, quod in defæcatione spirituum remansit separatum a cæteris, affundatur ad illud, quod superfuit in fundo (N. 2. hujus), miscebuntur simul. Tum affunde his aquam puram tepidam, conquassa simul, tum solvetur in hac aqua sal ille, qui forte huic oleo adhæserat, quo ipso acrimonia caustica olei maxime perit, oleumque evadit longe mitius. Aquam illam salinam effusam servamus, ut sal inde postea sublimando subducatur. Dein olea illa ex cucurbita vitrea calore ebullientis aquæ liberantur ab aqua tamdiu, donec nihil aquæ inde amplius elici potest. Dein olea, immissa retortæ puræ, in excipulum satis largum, calore moderato, destillant. Sensim augendo ignem, usque in supremum tandem ignis arenæ gradum, donec nihil amplius adscendat. Tum oleum illud limpidius, tenuiusque, evadit, quin & minus foetens. In retorta vero remanet terra nigra, si repetitur olei sic depurati una vice altera supra foeces nigras relictas destillatio; iterum limpidius, purius, tenuius, minus foetidum, habetur oleum; plus autem terræ iterum relinquitur. Quam ita operationem, affundendo semper destillatum ad foeces proprias, iterumque inde destillando, si repetis; singulis vicibus minuitur olei copia, id vero semper limpidius, purius, subtilius, habetur, terra autem semper adaugetur. Sed finem vix inveni: nam olim ex præscripto Helmontii, in tractatu Auroræ Medicinæ, conabar summa cum patientia parare illud Diaphoreticum oleosum, quod ibidem præscribit. Jubet autem olea illa toties destillando depurare, donec nihil amplius foecis terrestris destillando reliquerunt. Sumsi ergo aliquot libras Olei Cornu Cervi, destillavi ratione modo dicta, cohobavi multoties; sed semper aliquid supererat foeculenti, ita, ut tandem amitterem maximam partem olei, acciperem terræ inutilis plurimum, semper tamen terram adhuc reperiendo in fundo retortæ vel in ultima operatione. Oleum autem obtinui penetrantissimum, neque ingratum. Cogitavi inde, Helmontium forte nunquam ad finem perduxisse experimentum, ut præscribat aliis. Illustrem autem Boyleum, meliori fide scripsisse in tractatu de Mutabilitate Principiorum, obstinata cohobatione tandem tota fere olea in terram verti, semper tum acrimonia tollitur, quæ in oleo superat, post Salem ablutum. Interim operæ pretium facturus, qui olea hæc ita decies & quinquies cohobaverit: acquirit enim Oleum fere spiritus instar tenue, pellucidum, penetrantissimum, volatile, odore, & sapore gratum, miræ penetrabilitatis per omnes corporis vias, anodynum, paregoricum, resolvens, febrifugum, amicissimum nervis, febrifugum externo illitu ad spinam dorsi ante exacerbationem frigidam Intermittentium. Dosi guttarum xx. ad xxx. Vid. Dippelium, de Morb. H. & Eximium Hofmann.

Obs.

Obs. Ch. Phys. capite primo. Hinc igitur Olea hæc in tam magnam copiam terræ, in tam parvam veri olei reducuntur. Sed & tum omnia fere, ultimo eandem indolem acquirunt, vix distinguenda postea inter se: ut ita Oleum Animalium stillatitium, a cæteris accurate depuratum, ex omni animali tandem unum esse videatur.

6. Sales tandem volatiles animalium variis quidem depurantur modis: ut tandem sinceri, absque ullo alio admisto haberi queant. 1. Sumo hanc amplissimam phialam vitream, longissimo instructam, & amplissimo, collo, quod collum abscidi ubi maxima apertura patet. In hanc phialam dimitto sales volatiles, minus puros. Capitellum applico, cujus rostrum valde capax. Excipulum applico tum ex arena, igne leni urgeo materiem. Adscendit sal in alambici summa, & colli phialæ. Continuo opus donec tandem nihil amplius adscendit. Ita Sal purus elevatur, eximitur, vase clauso conservatur in imo fundo manet oleum, & aqua fœtida. Tamen hac ratione semper aliquid olei simul adscendit. Quod altera simili sublimatione iterum magnam partem in fundo manet, Sal vero purior iterum adscendit. Hinc ex urina, albumine ovi, sanguine, cornibus, ossibus, hoc modo separatus sal semper idem: nam repetitione sic confeci tandem, ut distinguere haud possem; eo quidem minus, quo sæpius geminassem sublimationem dictam. Ut quidem pateat, omnem differentiam horum Salium alcalinorum, volatilium, tantum pendere ab Oleo empyreumatico adhærescente, quo sollicite & penitus ablato, residuus, depuratus, Sal perfecte idem. Ille tamen candidus in initio ab hac operatione, tempore flavescit: occulto prius oleo se iterum manifestante. Quod quidem ita contingere dolentes experiuntur Chemici, qui Sales Cornu Cervi vendibiles parant, inque iis inprimis quærunt gratam albitudinem, & constantem. 2. Igitur felicem satis expertus sum hanc alteram methodum. Sal ille jam paratus sola sublimatione, prima statim explicata ratione, immittitur in altam cucurbitam vitream, eidemque statim superjicitur quadruplum cretæ purissimæ, siccissimæ, calidæ, in pollinem subtilissimum, cineri similem, prius contritæ. Sic, ut sal undique bene tectus sit Creta. Statim applicatur alambicus purus, siccus, quam accuratissime. Quo hic amplior, quoque rostrum ejusdem capacius ore suo, eo melius. Agglutinato recipiente, fit destillatio ex calore tantum tepido, optime per balneum tepidum directo. Elevatur tum omnis sal, albus, purus, alcalinus, volatilis, oleum autem bibula, & sitiente, arida creta retinetur fere totum. Interim hoc opere admistio cretæ nihil quidquam mutabit in natura salis illius, nisi oleum ejusdem inviscans retinendo, sicque a sale puro inquinamentum hoc separando. Sane parati sic sales valde diu immutati perstant; maxime, si prius quam sublimarentur cum creta accurate prius contriti fuerint. Sed tum multum volatilis exhalando inter terendum perit, ipseque sal in aëre quam ocyssime humefactus liquescit. 3. Tandem, si Sali per cretam ita depurato, admiscetur tantum Spiritus puri Salis marini, quantum sufficit ad saturationem perfectam, tumque Sal inde natus Ammoniacus aqua solvitur, percolatur usque in summam puritatem, inspissaturque in Salem. Postea autem paratus ita sal cum alcali fixo destillat juxta Processum 106. Adscendit sal alcalinus, candidus, purus, solidus: qui sincerissimus, omnique oleo prorsus liber est. Vid. Act. Phil. Comp. Tom. III. pag. 335. ubi quam optime describitur pulchra sane inventio. Postquam Sales alcalini, volatiles, oleosi, qui in titulo hujus Processus inscripti sunt, his tribus modis ad ultimam puritatem redacti fuerunt, tum nihil differentiæ sensibilis in iisdem deprehenditur. Sive illi sponte naturæ ibidem geniti, sive producti putrefactione, sive igne; quin etiam iisdem plane formis educuntur ex avibus, animalibus terrestribus, amphibiis, piscibus, reptilibus, subterraneis, atque de ipsis quoque vegetantibus alcalescentibus, fuligine, &c. Prorsus quidem, ut omnes spiritu orbati, & olei, cum spiritu salis marini præbeant unam, eandemque, salis speciem Ammoniaci, ille iterum resolvendo per alcalia fixa dat salem, spiritumque, alcalinum Processus 106. Hinc igitur Alcali purum, volatile, tantum unum est in natura rerum, quoties sincerum habetur. Illa vero differentia, quæ in illo obtinet, pendet semper ab admistu alterius cujusdam principii, præcipue autem ab adhærescente oleo, quod in variis magis varium est; quamvis tamen & Olei potissima quoque diversitas a pauco spiritu sit. Tumque iterum discrimen a spiritu, qui oleo inhæret. Quare & hinc videmus, animalium aquam, terram, salemque, quoties arte memorata reducuntur ad extremam simplicitatem, perfecte eadem agnosi, absque ullo discrimine omnino. Hinc character cuique proprius oleo inprimis inhæret

hæret ſoli; quod ipſum tamen iterum per ſpiritum ſuum diſtinguitur, quo omni perfecte ablato, & ipſa quoque Olea mire ſimilia evadunt: ut & hic iterum, in animalibus etiam, ſpiritus ille Rector diſtinctionem veram adferat: ut in Vegetantibus etiam jam ſupra conſtitit. En igitur analyſios chemicæ ultimos, eosque valde ſimplices, effectus. Ultra operam intendens Artifex fere amittit fugientia corpuscula, quæ ſola non adeo multum cohærent, adunata inter ſe, compoſita formant infinita. Si vero ita inventi ſalis Alcalini, puri, volatilis vires jam chemice explicatas placet intelligere, en, hæ ſunt inprimis. 1. Effervescit fere cum omni acido noto, valide ſatis, valde diu, æque ac ſal alcalinus fixus. Tum etiam acidum illud ſibi arcte conjungit, fortiter illud retinet, ſicque compoſitum ſalem facit illius generis, cujus erat acidum attractum. Et quidem inde augetur in ſaturatione perfecta ad $\frac{37}{98}$ ponderis prioris. Unde requiſita ad æquilibrium Acidi & Alcali proportio intelligitur, quantumque iterum alterius exſpectandum ſit ex reſolutione ſalium horum compoſitorum, reſpectu alcali & acidi. Simulac vero punctum ſaturationis rite obtentum erit, tum ſtatim ſalis inde nati actio neque ab acido, neque ab alcali, compoſitionem ingreſſis, ſed a nova hujus jam facti ſalis natura æſtimanda erit. Hincque prompte redarguitur fallax multorum error, qui male putant compoſiti ſalis virtutes eſſe, quas in reſolutione ejusdem in productis partibus animadvertunt. 2. Sal ille, actus calore corporis ſani, ocyſſime inflammat, exurit, in gangrænoſam eſcharam convertit, hinc penitus deſtruit, omnem partem corporis humani, cui ita apponitur, ut motus ejus calore dicto natus, cogatur retundi in illam partem, cui applicatur. Si enim ſcrupulum puri ſalis Cornu Cervi volatilis cuti externæ impoſuerit quis, moxque tenax ſuperpoſuerit de pice emplaſtrum, intra ſemi-quadrantem horæ atrum carbunculum excitatum mirabitur, haud aliter, quam ſi ferri igniti applicatu pars fuiſſet exuſta. Quin color, dolor, calor, criſpatio cutis, ſemper eodem modo obtinent. Humores vero reſolvit in ſanioſam, tenuitatem. 3. Mirifice mobilis ſuper omnia quidem, quæ nobis innotuerunt corpora: enimvero Alcohol ſincerum mobilitate ſuperat, & cætera omnia. Si Alcohol, Aqua, Sal hic, ſimul tenentur in phiala alta, chemica, alambico rite impoſito, minimo igne ſuppoſito, ſolus ſal ibit ſurſum in alambicum, longe ante alcohol, ſale elevato prius, tum demum alcohol ibit ſurſum, aqua autem vix, & ultimo tantum. Ita autem Sal ille, & avolat, ab omni puncto calefaciente. Quando calidæ manui liber hic ſal imponitur, ſtatim inde avolat, nec manum lædit: neque enim reagit multum in corpus calefaciens, ſed ſtatim inde aufugiens illud intactum relinquit; qua re multum differt a ſale fixo alcalino, qui adhæreſcit pondere ſuo immobili. Interim tamen hi alcalini volatiles, recepti in cavis vaſorum noſtrorum, ibique acti tam calore vitali, quam impetu ſanguinis circumducti, acri, rodente, ſtimulante virtute, quam validiſſime agunt inprimis in fibrillas irritabiles ſyſtematis nervoſi, quas in motus majores ciënt, ſimulque, humores fundendo, diaphoreſin, ſudores, urinas, ſalivam movent. Fumo etiam ſuo volatili immiſtus aëri attrahendo in pulmones, membranam pituitariam narium, oris, faucium, pulmonum, irritando, pituitam ibidem lenteſcentem diſſolvendo, pulchra ſæpe præſtat; modo cum prudentia adhibeatur. 4. Igitur in aquoſis, acidis, auſteris, humorum, morbis; tum & in torpore languido nervoſi generis; ut & in iis, ubi a ſenſorio communi nimis facile mobili, exlex ſpirituum moventium impetus, in hos illosve muſculos irruens ſine regimine animæ; optime conveniunt, præſtantiſſima, efficiunt. Affectiones ideo hypochondriacas, hyſtericas, epilepticas, ſpaſmodicas, pulchre curant. Specie vaporis, aqua diluti, hi ſales uteri vagina admiſſi, habentur pro promptiſſimis emmenagogis, quoties prudenter adminiſtrantur, & cætera corporis hanc evacuationem præcipiunt. In alcalicis, putridis, diſſolutis, humoribus, corporibusque jam nimis agitatis, peſſima hæc venena ſunt. Extrinſecus etiam vice cauſtica poſſunt applicari, ad exiguos fonticulos inurendos, verrucas eradicandas; proſunt Grandinibus palpebrarum exſtirpandis. Sumitur tum exiguus de linteo carpto globulus, qui eo humectatur aliquantum, ſtatim loco erodendo apponitur, deinde illi ſupraponitur parvum emplaſtrulum Diachyli cum gummi, ſicque relinquitur, donec putatur ſatis præſtitiſſe virtute ſua urente.

PROCESSUS CXXII.

Sapo ex Sale Alcalino puro, volatili, & Alcohole.

APPARATUS.

Sumo ſpiritum ſalis Ammoniaci alcalinum, tam fortem, ut plurimum ſalis ejuſdem in

in fundo non dissolutum maneat; hunc immitto in vas vitreum cylindricum, ore angusto patulum, pellucidissimum, purissimum, siccissimum, frigidum, ad dimidias fere ut repleat. Lentissime huic superaffundo, ita, ut juxta latera vasis modo defluat quam lenissime, Alcohol perfecte purum, frigidum, donec vasculum plenum. En, videtis, coagulum album fieri in superficie, qua levius Alcohol insistit supremo spiritus alcalini Inverto jam vas; spectatisque, ubi Alcohol, & Alcalinus hic spiritus miscentur, album, opacum, coagulum nasci ilico. Quando autem, ut jam fit, conquassando accurate permisceo, ocyssime tota miscela alba, opaca, solide consistens, est, & quidem adeo, ut de inversæ lagenæ osculo ne guttula defluat; ac si in lapidem concrevisset. Lagenam clausam accurate qui seponit, videbit brevi, deliquescere iterum in fluidum supernatans, & salinum concretum, densius, quod deorsum colligitur. Itaque post annum Sal fere solidescens in fundo, superius liquor. Si tota hæc, ita nata, massa destillationi committitur ad ignem exiguum, sublimatur Sal Alcalinus, balsamicus, oleosus, solidus, ex Alcohole & sale sicco. Quo frigidior tempestas, locusque frigidior, in quo experimentum capitur, eo felicior successus.

U S U S.

Hoc est de difficillimis experimentis Chemicis: quia adeo perfecta huc requiruntur hæc duo liquida, & tot observandæ conditiones rerum; quarum una si deficit, nihil rei obtinetur: at rite observanti semper succedit. Hic discitis, Salem Alcalinum purum, volatilem, arcte trahere in se oleum subtilissimum, quod cognoscitur, scilicet Alcohol. Unde igitur hic natus Sapo omnium penetrantissimus, subtilissimusque omnium; ex alcali nimirum, oleoque, subtilissimis, volatilissimis, mire unitis uno momento temporis. Hinc medicamentum hoc, jejuno potum corpore dilutum mulsa, meat per omnia fere vasa corporis, obstruentia resolvit, obstructa aperit, vires vitæ incitat, sicque, quoties materies, his obedire parata, peccat, quam felicissime plurimos, malosque, morbos curat. Tamen nimis cito evanescens, volatilis nimium, virtus pertinacioribus curandis impar. In Ictero eximii laudatur usus, ubi acuta abest inflammatio. Calculum non solvit. Ejus concretionem haud impedit, neque augmentum. Videtur convenire Sali Tartari reddito volatili. Liquescit molli in calore instar glaciei. In frigore magis redit ad solidi formam. Si Alcohol sincerissimum, miscetur ita in vase vitreo cum subtriplo Alcali siccissimo, volatili, Sapo fit longe solidior: quia nulla tum aqua adest, quæ in spiritu fortissimo alcalino semper duplo major inest ratione sinceri salis. Helmontius frustra hinc Calculi generationem metuit subitam: Sapo hic, non Calculus, calore liquescit, aqua diluitur, sponte volatilis totus evanescit; nihil ergo hic communis, similis nihil. Autor experimenti Helmontius non fuit, sed jam olim Raymundus Lullius. Vocatur tamen Offa Helmontiana. Neque scriptor tractatus Anglici de liquore Alchahest, qui Georgius Starkeyus putatur, satis considerate hunc Saponem, destillatione repetita deductum in liquorem, pro Alchahest Helmontiano habet.

PROCESSUS CXXIII.

Sal volatilis, aromaticus, simplex, Angelicæ.

APPARATUS.

1. Accipe Radicum, recentium, tenuium, Februario effossarum, Angelicæ Uncias binas, tenuissime conscissas, immitte retortæ vitreæ, superfunde duodecuplum Spirituum Vini semel depuratorum ab aquosa parte, adde dein Salis Ammoniaci Unciam contusi, Drachmas adde tres Salis Tartari, statim arcte agglutinato excipulo fiat destillatio leni igne, qui non major 150 gradibus sit. Prodibit sal albus, alcalinus, alcoholisatus, in excipulum; ille quando adscendere porro desinit, tum auge ignem parum, adscendit Spiritus Vini striis valde oleosis; pergatur, quamdiu hi spiritus prodeunt. Quando autem Sal primo egressus totus iterum solutus ab ultima, aquosa, parte adscendente, tum absiste, liquorem paratum in vas arctissime claudendum serva. Liquorem superstitem a destillatu abjice.

2. Novæ Radicis, minutissime scissæ, Unciam immitte retortæ puræ Destilla, ut prius, inde liquorem modo destillatum, fiat repetitio destillationis, donec sal incipit dissolvi, qui primo iterum egressus erit. Dein salem hunc, una cum suo spiritu, rite conquassando accurate permistum, vase reconde vitreo, quam arctissime claudendo. Ille servari potest titulo præscripto.

U S U S.

Alcali Tartari sorbens acidum Ammoniaci, (Process. 106.), reddit Alcali Ammoniaci liberum, purum, hinc volatile; hoc unitum spiritibus puris, stillatitiis vini, facit cum his salem volatilem Processus præceden-

tis, cui se ex indole Alcoholis unit spiritus Rector Angelicæ, qui in parte ejusdem balsamica, oleosa, hæret, valdeque volatilis habetur. Hinc indeterminata Alcoholis ad omnes spiritus similes sibi nectendos natura, hic per determinantem spiritum Angelicæ, evadit definitus, ut jam sit Angelicæ spiritus, juxta Processum 69. Interim Sales Alcalini volatiles, Sales Alcalini fixi, Spiritus acidus Salis Marini, inter destillandum opem contulerunt ad aperiendum corpus Angelicæ, quo felicius dimitteret soluta sic olea, & spiritus suos. Liquor ita natus, odore, sapore, meabilitate, mobilitate virtute saponacea, vi antacida, antausteraque, remedium conficit, quod in manu prudentis Medici quam præstantissimum singulari efficacia sua. Valet enim in omni aquoso, mucoso, frigido, acido, austero, bilis vera efficacia carente, morbo, inque omni fere, ubi, inflammatione & putredine absente, inertia languet, potissimum, quando simul mobilitas inæqualiter agitatorum nervorum, & spirituum, facit insultus hypochondriacos, hystericosque, adeo molestos; inde & flatuum inde ortorum ingens remedium. Instaurans ergo, cardiacum hodie vocant, stomachicum, calefaciens, sudoriferum, diureticum, diaphoreticum, antiparalyticum, antispasmodicum, antepilepticum, egregium, ubi a recensitis modo causis ducit originem. Laus sit Basilio Valentino, & Francisco Sylvio inprimis, qui in Medicinam nobile hoc remedii genus induxere. Sylviani tamen intempestivo abusu sæpe infamiam illi conflant. Servit nostra præscriptio exemplo universali: substituendo quodcunque aliud aromaticum, ex spiritu Rectore habebis novum remedium, ex floribus Lavandulæ, Rosmarini, similiumque, certe præstantissimum.

PROCESSUS. CXXIV.

Salis Volatilis, aromatici, compositi productio.

APPARATUS.

Accipe Spiritus compositi, supra Processu 72. descripti, Uncias XXIV, infunde retortæ puræ; adde dein Salis Tartari Drachmas sex; Salis tandem Ammoniaci in pollinem reducti Uncias duas. Misce, mox destillatio fiat, ut in Præcedenti Processu. Adscendit Sal albus, alcalinus, spirituosus, oleosus, servandus.

USUS.

Hic alter modus, & quidem præcedenti melior, producendi Sales aromaticos, oleosos volatiles, in usum Medicorum. Intelligitur facillime ex dictis (Proc. 69, 70. 71. 72. 106. 123.): conspirantibus enim amice spiritibus, nobilia parantur, ubi caute usurpantur, & tempestive, medicamina, pro cujusque arbitrio, infinitis variando modis.

PROCESSUS CXXV.

Salis volatilis, aromatici, oleosi, singularis præparatio.

APPARATUS.

Nomen hoc promittit remedium, quod peculiari prorsus virtute certo cuidam proposito medico respondet, ut, si salem volatilem ecbolicum, aristolochicum, emmenagogum, uterinum, quis desiderat: capiat Olei stillatitii, Juniperini, Rutæ, Sabinæ, Thuyæ, ana Dr. ij. Solvantur in Alcoholis alcalisati Unciis XX. juxta Processum 67, ut fit quinta essentia, cui dein admisce Salis volatilis, alcalini, puri, sicci, Uncias binas, bene conquassando. Unientur satis bene, si modo sal satis siccus fuerit. Habeturque sal quæsitus.

USUS.

Hic tertius iterum modus habetur comparandi Salis alcalini, oleosi, spirituosi, isque satis bonus. Si tum modo ex arte Botanica, & Medica, constat, quid quæque herba valeat, ut ex Chemicis certum, in oleis illius singularem hærere potestatem, tum hac lege, in hoc propositum, sales hi parari queunt. Ex oleo Lavandulæ, Rosmarini, Sampsuchi, Cephalicus. De Oleo Cort. Aurant. Citreor. Limonior. Pomor. Sinens. Meliss. Cinnamomi. Nuc. Myristic. &c. Cardiacus dictus. &c.

PROCESSUS CXXVI.

Sal volatilis, oleosus, extemporaneus.

APPARATUS.

1. Accipe Salis Tartari. p. I. Salis Ammoniaci. p. III. Aromatum in pulverem redactorum p. XII. Spirituum Vini rectificatorum p. XXXVI. misce in phiala, diu conquassando. Statim excussus Sal alcalinus ibit in Alcohol jam supernatans, aqua in sales attracta. Simul Sales & Spiritus trahent Oleum de aromatibus additis. Ocyssime supernatans liquor est Sal qui quæritur: ut Clarissimus Le Mortius observat.

2. Accipe Salis Tartari p. III. Salis Ammoniaci p. IX. mitte in cucurbitam, in qua prius contineatur olei stillatitii aromatici p. I. Tum fiat statim sublimatio in capitellum amplum igne tam leni, ut sal ille modo adscendat, non majore. Continuetur ille ignis tamdiu in hoc gradu, quamdiu pergit sublimari sal in capitellum. Tum præsto sit vitrum

trum purum, ſiccum, frigidum, quod arctiſſime dein operculo vitreo obturari poteſt. Ablato alambico ferri incurvi ope abraſus ſal elevatus, in charta, vel orbe vitreato, parum contuſus, ocyſſime recondatur intra vitrum illud. Sicque ſervetur. Eſt Sal volatilis, oleoſus, ſaponaceus, ſequens naturam olei illius additi. Hodie adeo noti uſus in Anglia contra inſultus hyſtericos. &c.

U S U S.

En hiſtoriam Chemicam horum Salium volatilium oleoſorum, diverſis modis paratorum, effectu fere ſemper eodem, pendente ab Sapone hoc volatili, ſpiritibus Alcoholis, & ſpiritu Rectore, ſimul unitis. Ab hiſce, ut præcipuis, tota praxis adeo pendebat in Europa, poſtquam Clariſſimus Sylvius Medicam Praxin Edidit anno 1671, Otto Tachenius libellum de Morborum Principe, Bontekoeyus ſua. Sed in morbis inflammatis, diſſolutis, putridis, ſcorbuticis alcalinis, phthiſicis, tabefactis, & jam fere diffluentibus, magna ſæpe damna dederunt, & quidem irreparabilia. Monendi quoque ſerio Medici, ne permittant, ut debili textura viri, fœminæ potiſſimum, utantur adeo crebro attractu per nares horum ſalium: unde nervi in membrana Schneideriana olfactorii, aliique, corrumpuntur; arteriæ narium & pulmonum, tenellæ adeo facile diſponuntur ad Hæmorrhagias, ſemper periculoſas, lethales ſæpenumero. His igitur perfunctus puto demonſtraſſe Analyſin veram, Chemicam, partium Animalium. Rurſum ſeparatarum partium combinationes componendo in varias formas, in uſus tam Chemicos, quam Medicatos. Ex quibus tandem conſtat putrefactione, putrefacti deſtillatione & crudi, derivari inde poſſe, 1. Spiritum quendam, ſubfœtidum, volatilem, tenuem, aquæ miſtum, difficulter ſeparabilem ab aqua. 2. Aquam, ſatis puritate accedentem ad elementalem, niſi quod ſpiritum illum vix unquam queat dimittere. 3. Salem alcalinum, volatilem. 4 Oleum tenue, volatile. 5. Oleum craſſius. 6 Terram ubique eandem, 7. Phoſphorum, & in eo acidum forte, ponderoſum. 8. Salem Marinum, ubi is in cibo, potuque, fuit aſſumtus: aliter non. Conſtat dein, producta hæc, utcunque depurata, ſeparata, ad ſummum perfecta, iterum dein compoſita, nulla arte redire in veterem formam, viresque, ſed in novum corpus, cui vix ſimile reperitur in natura rerum. Quid miri ergo, omnes partes Animalium putreſcendo volatiles abire in auras, vel in meatus terræ reſidere? Idque, quod inde raptum fuit in aëra, cum pluvia, nebula, rore, grandine, nive, in terram recidere, illique rurſum miſceri? Quid miri denuo, naſci hinc elementa Vegetabilium, poteſtate ſeminali mutabilia in priſtinam indolem? Sicque ſufficere in exhauſtas telluris vires ad ſufficienda animalibus pabula, vi eorum abitura in fabricam corporum eorundem? Sane quantum perdit hæc terra nutriendo animalia, & ſtirpes, tantum recipit ab his deſtructis, putrefactisque.

PROCESSUS CXXVII.

Sanguinis phænomena, Serique ejuſdem, cum aëre, aqua, igne, ſalibus, acidis, alcalicis, ſalſis ſpiritibus, oleis, ſaponibus.

APPARATUS.

1. In aëre, calido a gradibus 32 ad 94, Sanguis ſanus concreſcit in placentam; ſecedit in Serum & in rubrum concretum; reſolvitur denuo, liqueſcit, putreſcit, volatilis fit, tandem in auras abit, excepta parva parte fixa. In aëre frigeſcente a gradibus 32 ad 1, & infra, concreſcit citius, congelaſcit, congelaſcendo aquam ſeparat a reliquis elementis, quæ cogit in unam ſeparata molem. Quando ſic congelaſcens manet, aqua inde cito diſſipatur, aſſidueque mire minuitur. Reſiduum regelaſcens in tabum cito deliqueſcit, putreſcit, valde volatile redditur, ſicque propere in auras abit. In aëre calidiore gradibus 120, cui nunquam ſimilis in atmoſphæra, ſtatim incipit coagulari in maſſam concretam ad gradus 214 uſque. Dein majore æſtu reſolvitur. Intra ſe Aëra, æquabiliter diviſum in elementa, inter particulas ſanguinis, admittit certa proportione non ultra. Si conamur, conquaſſando plus aëris admiſcere, fruſtra ſumus: nam repellit, vel in bullas ſeorſum collectum inviſcat.

2. Aqua a gradu 32 ad 94 diluitur primo; mox tamen in ea coït. Gradu ebulliente etiam coït. Hinc per aquam, abſque motu circuitus ſubigente, conterente, non poteſt teneri fluidus. Sed tamen ſolus motus, celeriter conquaſſatus extra vaſa vitalia non poteſt fluiditatem ejus conſervare, nec coagulatum reſolvere: ut Clariſſimi Ruyſchii ſingulari experimento dudum conſtitit, ne in aqua quidem. Sed concreſcit in maſſam lentam. Cæterum in aqua putreſcit, ſi aëri exponitur. Non eſt ergo verum, aquam frigidam, tepidamve, diluere cruorem. Putealis tamen magis coagulare videtur, quum pluvia.

3. Ignis a gradu 33 ad 100, ſanguinem putre-

trefacit, resolvitque, deinde separat, reddit volatilem. Major ignis coagulat ad 220 usque. Major iterum resolvit, & putrefacit citissime.

4. Acidum Vini Mosellani, Rhenani, Aceti, Aceti stillatitii, diluit, colorem vix mutat, a coagulo utcunque præservat. Acidum Nitri coagulat uno momento, colorem in nigrescentem vertit. Acidum Salis Marini coagulat ilico, inque colorem cinerescentem versus nigritudinem mutat. Spiritus Vitrioli, Sulphurisque, pariter cogit in massam constrictam, plerumque albescentem. Alcali volatile vix coagulat, rubrum servat. Alcali fixum potius dissolvit, quam densat. Sal Volatilis Oleosus coagulat quodammodo. Sal Ammoniacus, Nitrum, Sal Fontium, Gemmæ, Maris, Borax, rubedinem exaltant, servant, coagulum impediunt utcunque. Sic & Sapones vulgares, & Philosophorum. Spiritus Alcoholis coagulant. Olea inviscant. In omnibus his nunquam effervescentia, ebullitiove, observatur, sed color, & consistentia fere sunt, quæ hic observamus, inprimis immutari. Tartarus regeneratus, rite confectus, affusus sanguini colorem conservat, aut exaltat, fluiditatem pulchre retinet in sanguine. Itaque liquor etiam Tartari artarisati idem præstat. Sapo tandem Venetus effectu in sanguinem iterum fere idem. Sed Tinctura Salis Tartari Helmontiana, intuitu Alcoholis, hic meracissimi coagulat potius; attamen, respectu alterius illius simul coagulationem facit minus promptam. Sal volatilis, oleosus, optimus, admistus sanguini, absque dilutione, ratione sui Alcoholis, aliquantum inspissat potius, quam ut attenuet. Liquor compositus de Aceti spiritu, & Sale alcalino volatili (Proc. 108.), optime attenuat, diluit, colorem conservat naturalem.

5. Metalla, acidis erosa, hinc in salem compositum redacta, postea soluta in aqua tam merace, ut non possit plus salis illius dissolvi in hocce metallico lixivio, solent admistu suo mirifice, promteque mutare colores, & spissitudinem sanguinis. Vitriolum Martis, sic paratum, nigrum fere sanguinem tingit, coagulatque. Ita & de Plumbo factum cum Aceto, vel cum spiritu Nitri, Saccharum. Quin & Mercurius sublimatus corrodens idem fere. Oleum autem Mercurii vivi, quod paro, cum ejusdem corpore, & acerrimo Vitrioli oleo, idem facit fortissime, ocyssime. Quum tamen Mercurialia hæc, parca dosi, data viventi, omnem sanguinem dissolvant citissime, certissimeque, in laticem fluidum, tenuem, cadaverosum, per emunctoria corporis cito valde se penetrantem, exsudantemque.

U S U S.

Hinc aliquo modo discimus effectus sensibiles, sanguini inductos a solo admistu quorundam notorum corporum. Injectio horum in venas docuit similitudinem eventuum in viventibus a permistione sola. Tamen eadem, deglutiendo ingesta corpori, longe alios plane affectus sæpe dederunt. Quin etiam reperiuntur corpora, quæ permistu materiæ incredibiliter parvæ, inducunt mutationes summas, non apparente sensibili ulla humorum mutatione. Ut a venenis inprimis. Non igitur semper colligendum, ita obtingere in corpore efficaciam admistorum, ut extra illud, accidit in vasis hærenti effusoque cruori. Patet etiam, ratione admistionis, blanda potius omnia, quam acria, diluere, dissolvere, humores nostros. Effervescentias vero in sanguine vitali, contento intra vasa, nullo modo ferri posse: neutiquam sane tales, a quibus posset fieri magna vis, quæ requiritur ad superanda tanta obstacula, & incitandam simul velocitatem moti tam magnam. Paracelsus, Helmontius, Cartesius, Sylvius, & alii frustra hanc assumsere ad explicanda ea, quæ fiunt in corpore. Magis denudatur error fatalis eorum Medicorum, qui postea damnarunt acida, ex imputato falsissime crimine coagulationis sanguinis, argumento tantum a lacte petito. Rectius Hippocrates, ex observata presse natura, censuit, acetum valere in fervidis morbis: In his tamen densatur sanguis. Non potest quoque dici in his tuto de efficacia acidi in sanguinem, nisi distincte prius definiatur, de quanam illius specie sermo sit. Fossilium acidorum periculosus est usus, Vegetabilium salubrior adhibitio. Quin &, habita pro solventibus, coagulantia sæpe sunt.

TERTIA PARS,

OPERATIONUM CHEMICARUM IN FOSSILIA.

I. IN SALES.

PROCESSUS CXXVIII.

Exploratio Nitri.

APPARATUS.

1. IN Fossilibus primo de Salibus instituendæ Operationes: quia hi fere semper requiruntur in præparationibus cæterorum Fossilium. Quia vero inter sales fossiles Nitrum, origine utique sua, quam proxime accedit ad Animalia, & Vegetabilia, de illo igitur primo agendum est: ambigit enim inter tria. De putrefactis animalibus, sale marino non utentibus, alcali, & calce, natum quonam referes. Sed de his, Parte prima, pag. 17. satis jam actum. Non videtur esse Nitrum, vel λίτρον, Veterum.

2. Nitrum, crucibulo puro inditum, igne leni funditur totum, sine crepitatione; stat fusum in catino instar aquæ puræ; non mutatur tum in sua natura; nihil fere quidquam exhalat; sed per crucibula transit, non alcalescit, nec fit acrius, effusum in glebas mox solidescit, nunquam sic fusum flammam concipit, neque ignitur, unde & falso dicitur Sal inflammabilis; si autem ita fuso ignita, combustilis, materies illi immittitur, ocyssime magno cum motu, strepituque, flammam concipit, quare hinc inflammabile dixerunt; tamen sumtum intra corpus hominis omnium salium maxime refrigerat illud ipsum.

3. In vasis his omnibus teneo Nitrum purissimum, aqua pura, sufficiente, solutum, percolatum. Infundo jam successive huic soluto in vasis diversis varia acida. Non ebullit, fervet, movetur, opacatur, turbatur, liquor. Alii portioni ejus in hoc vase affundo purissimum Tartari per deliquium, ilico opacatur, turbaturque liquor. Statimque plurimas format fœces, quas cito ad fundum deponit, ibi colligit, a quibus liquor supernatans, defœcatus, effusus seorsum dein non amplius turbatur affusu novi alcali. Idem quodammodo affusu alcali volatilis contingit. Hæc natura Nitri.

USUS.

Hinc apparet, Nitrum nec alcali esse, nec acidum, nec ex se inflammabile, omniumque salium facillime fusile ad ignem.

PROCESSUS CXXIX.

Nitri depuratio, crystallisatio.

APPARATUS.

1. Nitrum vulgare, venale, solve in sextuplo ebullientis aquæ, cola lixivium fervidum statim, repone colatum in vase puro, cylindrico, exhalet in eo supra ignem non fumantem, donec pellicula apparet in supremo, repone vas quietum in loco frigido, impositis bacillis ligneis purissimis, statim formabuntur prismata hexagona, pellucida, longa. Hæc collige, impone testæ puræ pertusæ, ut liquor sponte inde destillet, Nitrum sponte a solo aëre exsiccetur.

2. Nitrum solve in octuplo ebullientis aquæ, ebulliens lixivium depura colo, mox instilla aliquid olei Tartari purissimi, permisce accurate, instilla iterum, misce, sic perge, donec a novo affuso amplius haud turbatur. Ebulliat lixivium uno momento horæ, percoletur fervens, donec quam limpidissimum evasit, inspissa, donec incipit formari tenuis pelliculæ imago in superficie. Repone in vase puro, cylindrico, cum bacillis, in loco quieto. Formantur prismata similia prioribus. Neque ullo experimento deprehenditur alcali adhærere formatis ita nitri glebis. Hoc purum est: nec ulla alia methodo constat, idem purius effici posse.

3. Lixivium Nitri, superstes de hac crystallisatione prima, diluitur affusa æquali aquæ purissimæ copia, coquitur uno momento in vase purissimo, fervens colatur, inspissatur ad formationem pelliculæ, reponitur in locum fri-

 gi-

gidum, ut prius, nascuntur Crystalli bonæ, exsiccandæ eodem modo, habebitur iterum Nitrum purum. Manebit lixivium in fundo; cum quo repetita iterum ea crystallisatio idem producit; donec ultimo liquidum supersit pingue, acre, ulterius negans redigi in crystallos, & difficulter valde exsiccandum; non tantum de Nitri lixivio misto cum Alcali ad depurationem; sed etiam in lixivio, quod ita paratur de puro Nitro, sine alcali adjectione. Estque ultimum hoc singulare valde salinum, liquidum, fixum diu in igne.

USUS.

1. Acquiritur hac arte Nitrum medicatum, optimum, leve valde, sapore subamarescente singulari, quod assumtum in corpus humanum, facile solvitur, mire refrigerat, sanguinem attenuat, impetus Veneris retundit, colorem sanguini coccineum conciliat, in corpore humano mutatur, nec ut marinus sal, immutabile persistit, sed mutatur ibidem in sal hominis antea exploratum. Partes animalium humidæ, solidæve, hoc nitro conditæ, ab omni putredine prohibentur, rubræ valde manent. Unde in omni morbo inflammatorio, una cum densitate phlogistica sanguinis, est sal attenuans optimus, nimia acrimonia nequaquam lædens, nimio pondere neutiquam noxius; sitim nimis haud excitans, alcalescentiam salis humani, putrefactionem olei ejusdem, certo, & fortunato, impediens. Hinc vero nomine, hoc respectu, Sal Antiphlogisticus dicendus.

2. Exemplo hoc constat artificium illud, quod vocari solet Crystallisatio Salium; quæ est collectio elementorum salinorum ejusdem speciei in glebas unitas, & semper stabilis figuræ, propriæ uni singulari sali. Depuratio hæc nititur lege lata a natura, qua in aqua dilutæ salium diversorum partes, reductæ ad certam proportionem diluentis aquæ, incipiunt acquirere facultatem adunandi simul suas partes salinas proprias magis quam aquam, magis quam alios sales: unde aquam repellunt, repellunt sales alios. Hinc semper primi coire incipiunt sales illi ex variis mistis simul, qui plurimum postulant aquæ, ut maneant dissoluti: hi enim tum primo se associant, cæteras salinas partes, in parciori aqua fluidas manentes, a se repellunt in illam aquam. Quare, si sales quicunque solvi potuissent in una eademque portione aquæ, difficillimum fuisset semel confusos distinguere postea, quod jam & facile fit, & certo; quum Nitrum sic a sale Marino, & hic a sale Tartari, perfectissime secernatur. Enimvero, ex nitro per crystallisationem rite depurgato a sale marino, destillando elicitur spiritus acidus, qui argentum solvit, aurum non attingit: quum tamen, si parum salis marini remansisset cum hoc nitro, aqua Regia, non Fortis nata fuisset. Idem Nitrum aqua solutum, & depuratum alcalina salis fixi, crystallisatione sola expulit omne alcali: quia in destillatione convertitur in Spiritum acidum, qui non talis evasisset, si adhuc hæsisset alcali fixum in illo nitro. Unde virtus mirabilis associans, & repudians, observatur in hac actione Salium.

3. Crystalli hæ, bene paratæ, semper pellucidæ sunt, & exacta sua, singulari, figura prædiiæ; &, quamdiu tales, tum constant semper sale, & aqua, certa lege, & proportione, combinatis: id patet, quoniam crystalli hæ impositæ vitro puro, alambico tecto, igne calefactæ, fundunt aquam puram de se; sed pariter tunc statim albescunt, opacantur, & amissa sua figura in pollinem informem collabuntur. Si pollen hic iterum aqua diluitur, inspissaturque, & crystallisatur, renascuntur forma, & pelluciditas, eadem amissæ. Unde hoc cogitari debet iis, qui de figura elementi salini commentantur. Cæterum Nitrum, sic depuratum, siccum in aëre constat, neque temere ab humiditate ejusdem deliquescere solet.

PROCESSUS CXXX.

Nitrum cum Tartaro fit Alcali per ignem.

APPARATUS.

Sumo hic Nitri purissimi, siccissimi, in pollinem minutissimum triti, Uncias sex. Cremoris Tartari purissimi, siccissimi, in pollinem quoque tritissimi tantundem. Accurate miscendas triiu in mortario mundo curavi, pulverem calore iterum siccavi penitus. Tum pulveris hujus Unciam depono in æneum, depuratissimum, siccissimum, bene calefactum, mortarium. Cui dein admoveo parvam particulam ardentis prunulæ, statim ingenti cum strepitu, scintillarum disseminatione, & fumi graveolentis dissipatione, tota miscela ocyssime deflagrat, moxque relinquit massam albam, hinc inde virescentem. Statim, ac desiit deflagratio, semiuncia nova ejusdem miscelæ ferventi adhuc massæ superinjicitur, quæ unico momento mox deflagrat, ut prior, sed ocyus: quia omnia jam calidiora. Pergitur ita, donec tota massa deflagravit, sicque reliquerit materiem albam virescentem, æquabilem, nisi quod hinc inde dispersæ micæ hærent, quæ non satis virtutem ignis passæ sunt: hæ proinde sollicite separari debent a reliqua materie: hinc etiam melius est, si parva portio simul operi admovetur; quia tum vim ignis longe rectius, æquabiliter admittit.

USUS.

U S U S.

Liquet hinc, Nitrum, ex se non inflammabile, (Proc. 128.) cum Tartaro oleoso, (Proc. 55.) statim admotu ignis, subito, ingenti cum agitatione incendi, instar pulveris pyrii; Salem ex Nitro, & Tartaro, mistis, acidum manifesto, uno momento, una actione, subitanea, inflammante, ignis, conversum in Alcali, quod paulo ante nec in Nitro, nec in Tartaro, ulla nota apparebat; neque cognosci ullum hactenus modum, qui tam cito ex miscela salium non alcalinorum, sed præcellenti acido manifesto se distinguentium, alcali forte, fixum, producit. Nam sal ille, qui sic natus est, est alcali, acre, fixum, forte, omni effectu, in omni fere operatione Chemica, Medicata, Physica. Fateor, differt aliquantum ab aliis alcalibus fixis: quoniam affuso oleo Vitrioli, emergunt spiritus quidam acidi adhuc, & odore spiritus Nitri satis manifesto distinguendi, quod monstrat Nitri adhuc veri restare in hoc ipso alcali, juxta sequuturum Processum 134. Sed tamen id parum est. Hæc methodus igitur optima parandi alcali fixi subito, quoties opus erit. Porro hæc Nitri quoque mutatio adeo subitanea in alcali haud adeo mirabilis apparebit illi, qui novit, nullum Nitrum a nobis hic in Europa natum cognosci, cujus nativitatem non ingreditur Sal fixus, qui in cineribus cinerum lignorum combustorum deprehenditur. Denique Sal hic ita factus ilico in aëre deliquescit.

PROCESSUS CXXXI.

Nitri Alcali cum Prunis lignorum.

APPARATUS.

Crucibulum forte, capax, impletum pulvere siccissimo Nitri laxe immisso, ponatur in loco, ubi firmum satis potest consistere. Circumponatur circumquaque in orbem ignis prunarum ardentium, e longinquo, sensim propius, propiusque admovendorum: ut ita lente, æquabiliter, catinus, cum contento nitro percalescat, sine dissilitione. Tandem, ubi undique percaluere omnia, appone tantum ignis, quantum requiritur, ut totum Nitrum perfecte fusum stet in catillo, instar aquæ. Sume tum exiguum frustulum carbonis lignei, accurate igniti, idque leniter immitte in Nitrum fusum, quietumque. Ipso momento concipit flammam injectus carbo non Nitrum, strepit, movetur oberrando per totam superficiem Nitri fusi satis perniciter, consumitur, exstinguitur flamma, quiescit Nitrum fusum ut ante injectionem. Simulac quiescit, injicitur, ut prius novum exiguum, ejusdem prunæ ligneæ frustulum. Recurrit iterum eadem rerum facies. Continuetur patienter, prudenter, sedulo talis injectio, donec tandem Nitrum eodem gradu ignis continuato figitur, neque fluit amplius, neque magis incenditur ab injecta pruna, quod tandem semper contingit. Id brevi futurum prævidetur, quando Nitrum incipit amittere fluiditatem, tumque valide subsilit, imo sæpe extra crucibulum salit carbo ignitus injectus: unde tum attenta usus patientia est. Estque tum etiam ignis paulo fortius intendendus. Quando ita tandem incensio ultra non fit, frigescant sponte omnia. Erit in crucibulo massa, habens cavum in supremo, ubi ultima prunula arsit. Cæterum solida, ponderosa, albescens & viridescens, alcalina ignea, in aëre sponte quam ocyssime deliquescens: quare, dum adhuc valide calet ab igne, fracto catillo ilico debet eximi, vase puro vitreo condi, eoque cum cura obturato conservari.

U S U S.

1. Hic oculus cernit, nitrum non inflammari a pruna, sed inter inflammabilem materiem hujus & nitrum fusum, oriri motum ingentem impulsus, repulsusque: consumta enim circumvolitante prunula nitrum statim, sine ullo motu visibili quiescit, neque iterum incenditur prius, quam nova materies iterum injecta eundem motum renovat. Adeoque nitro fuso acceleratur consumtio illius materiæ inflammabilis injectæ, quæ aliter longe tardius fuisset consumta. Hæcque accelerata actio ignis in combustile videtur vim intendere combustionis, hinc effectum nitri in combustilia ope ignis esse modo hunc violentum motum repulsus, quo injecta materies, si paulo major est, impetu explosivo projicitur a nitro, & inde totum nitrum mox pacatissime quiescat.

2. Cineres vegetabilis accensi, post deflagrationem igne factam, per ipsum illum motum, abire in alcali fixum satisque purum, in aëre omnium facillime deliquescens. Quod alcali hic non natum tanta copia de sola materie vegetabili combusta, salem fixum in cineribus suis post combustionem relinquente, sed de nitro simul mutato Hic alter modus, quo Nitrum in Alcali vertitur. Alcali hoc impatientissimum siccitatis, in aëre statim deliquescit, tumque defluit in liquorem alcalinum, fortissimum, igneum; relinquitque cineres satis copiosos. Si autem Sal, simulac factus est, in pluvia pura dissolvitur, moxqne percolatur; fœces in colo detentæ tamdiu, tamque copiosa aqua eluuntur, donec nihil omnino salis retinent; tumque exsiccantur insulsæ. Tumque omnia illa lixivia inspissantur ad crassitiem olei per deliquium, habebitur liquor idem prio-

ri. Cineres autem puri ponderati docebunt, quantum terræ restiterit ab hac combustione, & proinde quantum salis de vegetabili exusto potuerit concurrere ad faciendum hoc alcali factum: hinc etiam quantum huic alcali gignendo & nitrum contribuerit, scire licet. Vocari solet vulgo Nitrum, Alcalisatum, vel Nitrum Fixatum.

PROCESSUS CXXXII.

Sal Prunellæ ex Nitro.

APPARATUS.

1. Nitrum purissimum (Proc. 129.), in catino mundissimo, funde ad ignem, simul ac fusum erit, effunde in tabulas tenues, supra nitidum lapidem marmoreum. Has dein serva titulo præscripto, usu medicato optimo.

2. Nitrum hoc solve in aqua pura, pluvia, prius infusa calide cum floribus Papaveris Rhœados, ut sit bene coloratus liquor, & percolatu purus. Dein inspissa, reduc in crystallos lege artis, exsicca, est lapis Prunellæ alter; sive Crystallum Minerale dictum, in arcano olim habitum; tanquam certum antiphlogisticum.

3. Nitri purissimi in catillo mundissimo fusi Unc. IV. affunde scrupulum florum Sulphuris purissimorum; exoritur ipso momento flamma ingens, coloris fulminei, quæ, consumto sulphure injecto, penitus sponte statim exstinguitur. Id ita ter, quaterve fit: dein Nitrum, sic tractatum, effunditur in tabellas, estque Sal Prunellæ medicatum.

USUS.

Nitrum sic paratum, virtute, usuque, prorsus convenit cum eo, quod paratum Processu 129: imo hoc prius melius habeo, ut hoc ad propositum opus vix foret, hoc molimine, sed nitrum depuratum sufficeret prorsus. Sed videmus hinc, quod Nitrum fusum, in igne penitus quiescens, faciat sulphuri inflammabili idem, quod prius injectæ prunæ: ut scilicet citius, vehementiusque, deflagret. Hinc pyrius pulvis inventus: qui ex Sulphure, Nitro, & Carbone fit. Nomen autem Salis Prunellæ acquisivit a Germanis, qui observaverunt, quod epidemica, castrensisque, quædam febris species, angina nigrescente formidabilis, hinc Germanice die *Bränne* dicta, quam fortunatissime hujus pulveris usu curaretur: hinc nomen hoc dederunt. Ut & herbæ, quæ Symphytum petræum Lobelii, nomen Prunellæ dedere ob eandem rationem; quia scilicet eundem hunc morbum curat. Cæterum sal sic paratus neutiquam alcalescit.

PROCESSUS CXXXIII.

Sal Polychrestus.

APPARATUS.

1. Nitro puro intra catillum fuso ad ignem injice parum Sulphuris purissimi, non ultra scrupulum simul. Deflagrabit, ut in Processu præcedenti dictum fuit. Perge tantundem infundendo simul, post singulas quasque deflagrationes, donec tandem injectum Sulphuris tantum, quantum Nitri fusum erat. Tum circa finem, sulphur injectum ad materiem, quæ in catino hæret, inflammatur quidem, non vero tanto cum impetu, neque cum coruscatione hac fulminea, sed cum flamma sulphurea. Retinetur tum in igne, ut candescat horæ spatio. Erit sal in catino subrubescens hinc, inde, cæterum coloris cinerei. Si statim, post deflagrationem cum æquali copia Sulphuris adjecti peractam, sine ulteriore ignis applicatione, Sal natus eximitur, mihi semper examinanti visus est prorsus ejusdem efficaciæ priori.

2. Vel accipe Nitri puri, siccissimi, florumque Sulphuris optimorum, partes æquales, diu accurate contere in pollinem tenuem, quem prudenter calefacito; ejus scrupulos binos simul injice catillo, igni imposito, & inde candescenti. Orietur celerrimo impetu deflagratio. Qua peracta, adjice tantundem ad residuam materiem, deflagrabit ut prius. Pergatur ita, donec tantum materiæ injecisti, quantum huic operi destinaveras. Erit in fundo catini Sal priori parato simillimus.

3. Paratus ita Sal in vase vitreo dissolvatur in aquæ fervidæ quintuplo. Coletur, dum fervet. Atque inspissatus denuo colligatur purus. Erit colore albescente. Sapore amarescente, sulphureo, calido. Indolis ejus, qua in thermis Sal quandoque reperitur. Neutiquam acidus, sed neque alcalinus. Compositus vero ex Nitro, & Sulphuris igne mutati aliqua parte.

USUS.

Igitur Sulphur, quod acido Chalcanthi, & Oleo, unitis constat, hic olei partem maximam consumsit in flamma cum Nitro; acidam vero partem sui corporis, sed forte igne mutatam, cum quadam etiam olei sui parte combinatam immiscuit quam arctissime Nitro per inflammationem quoque mutato: ut sic tertius neuter Sal prodeat fossilis, igne paratus. Cernitur inde, Nitrum, quod cum pruna vegetabili accensum, abiveret in Alcali fixum, hic cum Sulphure mutari in Salem fixum non alcalinum: quamvis

vis cum Sulphure adeo fortiter deflagraverit, & tamdiu. Medici, Parisini inprimis, virtutes hujus salis in corpore humano bene experti, vocaverunt Polychrestum: quia tam multa perficit, quia in variis morbis prodest. Si mane, vacuo ventriculo, ab homine sano, aquæ vigecuplo dilutæ, bibuntur ejusdem binæ Drachmæ, cum leni deambulatione desuper instituta, & superbibuntur dein quatuor vel sex Unciæ Seri lactis, graminei, recens pressi, ad tres, quatuorve vices, vomitum lenem quandoque excitat, movet alvum frequentius, urinam semper, sudorem, quoties eo determinatur, calore, motu, admistu sudoriferorum. Pituitam attenuat frigidam, mucosam, attenuat pariter densam inflammatoriam; aperit vias; corrigit putrescentem bilem; erigit nimis inertem; stimulat blande, tutoque. Inde in chronicis, & in acutis quoque, prudenti adhibitione, sanat. Tertianas quidem exquisitas certo fere tollit, sine metu recidivæ, sine obstructione viscerum. Quartanas curat quam securissime, resolvendo sensim rebellem harum materiem: quare merito laudabile nomen meruit, obtinuit. Si Nitro simplici fuso pauculum Salis Ammoniaci injicitur, ardet. Si repetito injectu saturatur mirum salem profert, qui meretur examinari: ob singularem genium.

PROCESSUS CXXXIV.

Nitri spiritus Glauberi.

APPARATUS.

Nitri purissimi, siccissimi, in pollinem inpalpabilem contriti, inque retortam mundam, vitream inditi Unciis xviij affunde olei Vitrioli, purissimi, fortissimique, ab omni aqua liberati, Uncias vj. ocyssime locetur retorta in furno arenæ, qua bene obruatur, statimque applicetur ingens ampulla vitrea; cujus ossis margo obturetur luto ex calce & argilla facto, cum pauca arena. Orietur statim calor, & fumus ruber. Tum subdatur ignis moderatus, replebitur amplissima ampulla fumis rubris, exstillabitque guttatim liquor. Augeatur sensim ignis, donec tandem fiat summus, qui arena excitari potest. Tum sponte remittatur calor. Qui ubi cessavit in collo retortæ tantum, ilico separanda inde est ampulla, sitque præsto vitrum forte, purum, siccum, colli, orisque angusti, in quo infundibulum tenui sua fistula accommodatum ori vitri. Infundatur ex inversa ampulla per infundibulum liquor, sub camino: ne ullo modo ruberrimus vapor ad pulmones pervenire queat: est enim acer, igneus, & incredibiliter volatilis, diffususque. Simulac spiritus in vitrum receptus, os ejus claudi debet epistomio vitreo, ad capacitatem oris expolito. Ampulla autem pariter obturaculo vitreo obturanda, sicque reponenda similes in usus. Manebit quidem per multas septimanas rubro vapore, nonquam requiescente repleta. Liquor autem in vitro, colore aureo, vapore rubro, vacuum superius vitri semper replebit, etiam post annos, ut expertus loquor; &, si quocunque tempore aperitur, statim vaporem rubrum, volatilem, copiosum exhalat. Operatio autem ipsa omnium optime instituitur frigidissimo hyemis tempore. Liquor etiam paratus frigido loco servetur. In fundo retortæ manet Sal candidissimus, non acidus.

USUS.

Oleum Vitrioli vix tangit Nitrum, quin ilico exoriatur spiritus acidissimus, acerrimus, igneus, volatilissimus, perfecte nitrosus, & idem ubique præstans, quod Aqua Stygia, quæ Aqua Fortis vulgo dicitur, & cum alcali fixo in verum Nitrum renascitur. Est autem impossibile, plus ex illo nitro spirituum producere, sive plus, sive minus, olei Vitrioli affuderis, & quocunque igne arenæ deinde urseris. Non ergo omne Nitrum sic mutatur ex fixissimo in volatilissimum, ex solido in fluidissimum, ex blando in acerrimum, de albo in rubrum, ex neutro in acidissimum, ex inerti in mobilissimum nonquam requiescens. Liquor ita productus verus est Spiritus Nitri, odore, sapore, colore, effectu, redintegratione, fumis rubris. Nihil quidquam habet de oleo Vitrioli adhibito in se: ut certis experimentis constat. Altera igitur pars Nitri, quæ hac operatione non redditur volatilis, unit se cum adhibito Vitrioli oleo, fixantur ambo, abeunt in unum salem album, fixum, non acidum, non alcalinum, sed neutrum, novum, referentem quodammodo Tartarum vitriolatum. Quæ cogitantes Chemicorum præstantissimi censuerunt, Nitrum conflatum fuisse in ortu suo primo ex sale alcalino fixo, puro, & ex spiritu vero, proprio, Nitri, qualis hic productus est, ad saturationem perfectam usque. Postquam autem Vitrioli oleum, longe fortius acidum, quam spiritus Nitri, miscetur nitro, tum putant alcalinam fixam Nitri partem trahere oleum Vitrioli acidissimum, hocque vicissim alcali trahi ab oleo Vitrioli; inde hæc duo se combinare in unum salem ex alcali Nitri, & oleo

Vitrioli, conflatum. Sed intelligunt, in hac saturatione acidum Nitri purum, jam expulsum per vim olei Vitrioli ex suo alcali ligante prius, jam restare purum, rubrum, volatile, acidum sui generis. Quare igitur omnem hanc actionem imputant nudæ separationi partium, hac specie prius præexistentium, non productarum de novo in hac actione ignis. Quæ speciosa sane explicatio videtur aliis deinde experimentis, inprimis Processuum 136. 137. 143. 145. 146. 147. Attamen considerantibus Nitri ex animalibus, & fixis alcalinis originem, difficile videtur, invenire in his principium, quod ulla forma similitudinis referat talem acidum spiritum, qualem hic paravimus: inprimis, quum seduli maxime rerum naturalium Scrutatores non inveniant in rerum natura sponte genitum Nitrum perfectum; utique nusquam inventum fuerit ullum acidum vel uno experimento, quale est hoc quod modo paravimus. Tutius ergo inhibetur præceps conclusio, experimentis creditur. Profecto modus nullus in arte, vel natura rerum cognitus, quo fortior, magisve sincerus, Spiritus Nitri parari potest, quam hic ipse: quamobrem methodo hac semper utemur deinceps, quoties tali ad Chemica opera opus. Mortalium primus Joannes Rudolphus Glauberus reperit hanc artem, arcanam prorsus, raro hinc pretio vendidit, tandemque revelavit: cui ergo decoræ reddantur gratiæ tanto pro munere. Vos, quæso, Auditores carissimi, discite hinc, quam nova, pulchra, utilia inveniantur quotidie, corpora corporibus applicando, & deinde ope ignis movendo. Hoc sane est habendum præcipua inter experimenta, quæ Chemicorum ars unquam protulit.

PROCESSUS CXXXV.

Spiritus Nitri dulcis Glauberianus.

APPARATUS.

1. In alta, munda, vitrea, phiala, chemica, sint partes octo Spiritus Vini in Alcohol purissimum reducti, absque ullo omnino Alcali addito, huic dein instilla Spiritus Nitri optimi, Glauberiani, paucas guttas simul, absiste, vas bene move: ut penitissime permistus sit. Dein iterum tantundem instilla, iterum exspectando, conquassandoque, atque ita perge tamdiu, donec octavam partem Spiritus Nitri, ratione Alcoholis immiscueris, semper conquassando quam accuratissime. Deinde phialam hanc cum hoc liquore digere aliquamdiu. Posteaque ex retorta simul destillato bis, vel ter. Natus erit verissimus Nitri Spiritus. Vid. Hofm. Phys. Ch. p. 128.

2. Si Spiritus Nitri vulgaris, & Spiritus Vini non Alcoholisatus, tum utrique multa aqua diluti non dabunt generosum adeo, & balsamicum penitus spiritum, post operationem talem; frustra quippe pulchros inde effectus exspectabimus.

3. Cæterum sæpe expertus sum, demonstravi sæpe, periculosissimos eventus, qui oriuntur, quoties Alcohol verum, & hic fortissimus Nitri spiritus, simul permisceantur magna copia: si enim in phiala alta chemica habes spiritus Nitri Glauberiani fortissimi Drachmas duas, hisque superaffundis Alcoholis optimi Drachmas sex, vel septem, exorietur æstus, ebullitio, vapor uberrimus, evolabitque mox omne fere liquidum quam rapidissime, ex altissima quoque phiala, non sine ingenti periculo suffocationis, si ferierit pulmones. Vidi certe ita mihi periisse omnia. Videatur eximius Slarius in Act. Soc. Reg. Comp. T. III. p. 358.

USUS.

Dum ita uniuntur Alcohol & Spiritus Nitri, odor statim enascitur fragrantissimus, quasi suaveolens spiraret Abrotonum. Effervescentia simul observatur summa inter acidissimum volatile, & inter oleum purissimum, subtilissimumque, absque ullo concursu alcalini vel minimi, & quidem effervescentia ferme ignivoma. Si vapori furenti candela accensa propius admovetur, flamma mox rapitur in totam phialam, omniaque incenduntur unico momento, præsentissimo cum discrimine. Quo digestio, & destillatio, unitorum liquorum sæpius repetitur, eo combinatio accuratior, quæ tum dat salem acidum, oleosum, perfectissimum. Is vires possidet vere antisepticas, balsamicas, detergentes, dissolventes, putredini bilis resistentes. Prudenti usu, bene dilutus, parcissime adhibitus, dentibus nitorem candidum quam citissime conciliat, imprudenti adhibitione destruit. Appetitum reddit ventriculo, si pituita mucosa, bilis corrupta aut & propria debilitas, hunc deleverint. Inter auxilia flatibus adversa locum tenet principem. Lithiasios prophylacticon laudatur, & calculo jam nato saxifragum audit. Hoc sane fuit carum quondam illud Lithontripticon Clarissimi Sylvii, adeo famosum olim, adeo pretiosum. Sudores movet, pellit urinas, sitim lenit, emendat graveolentiam, Scorbuto sanando singulari virtute prodest. Sumitur commodissime ventriculo vacuo, ter,

ter, quater, interdiu, ad Guttas triginta ex vino, hydromelite, cerevisia.

PROCESSUS CXXXVI.

Redintegratio Nitri ex (130. 131. & 134.)

APPARATUS.

1. Unciam Nitri in alcali versi, sicci, (Process. 130. 131.) dissolve in octuplo aquæ puræ, quiete, & percolatione, depura quam optime. Tum immunde liquorem hunc calidum in vitrum purissimum, capax, angusti colli, cui dein instilla successive paucas guttas spiritus Nitri Glauberiani, optimi, contingit ad singulas illapsas guttas subito, ingens, effervescentia, moveatur vas, quamdiu illa durat; simulac sedata hæc, fiat nova instillatio eodem modo. Hoc continuetur tamdiu, donec tandem effervescentia incipit debilitari, tum instilla modo unicam guttulam simul, calidum liquorem valde concute. Sic sollicite perge, donec tandem ad illapsæ guttæ miscelam nulla magis effervescentia contingit in liquore calefacto. Erit liquor pellucidus, in quo striæ quædam longæ, vere nitrosæ, incipiunt formari. Odor nullus adest, sapor est amarescens, perfecte nitrosus. Diluatur liquor paulo plus, ebulliat uno momento, fervens coletur, inspissetur ad apparitionem pelliculæ, videbis concrescere crystallos, oblongas, octohedras, prismaticas, pellucidas, omni nota Chemica, & Physica, nitrosas. Residuum iterum coletur, inspissetur, formetur in crystallos. Ita verum Nitrum recrescit, colligiturque, fusile facili igne, cum injecto inflammabili fortem flammam excitans, omni dote verum Nitrum referens.

2. Si alcali fixum, purum, quodcunque, aliud, ex Tartaro, cineribus clavellatis, loco alcali ex nitro, hoc in experimento fuerit adhibitum, eventus plane idem omni modo erit ita, ut nulla hinc in renato inde Nitro diversitas observari queat.

USUS.

Tanti fecit Illustris Boyleus hoc experimentum, ut dignum habuerit, de quo proprium conscriberet tractatum. Estque sane inter præcipua Chemica; docens scilicet ex alcali & acido acerrimis, causticis, sola miscela proportionali statim enasci salem neutrum, blandum, frigefacientem, nullo modo rodentem. Spiritum acidum odoratissimum, volatilissimum, uno momento tractum in alcali fixum amittere omnem odorem, imo volatilitatem adeo, ut jam ignem ferat fusionis. Sine ulla volatilitate superstite, idque nictu oculi: unde ingens vis attractilis acidum inter, & alcali facile intelligitur. Ipso autem hujus conflictus momento aër elasticus, mireque se quaquaversum expandens, exilit, qui tantum tamdiu gignitur, quamdiu hæc attractio fit, statim, ac hæc perfecta, desinit: unde videtur aër eo collisu elidi ex ipso corpore alcali, & acidi. Ergo amicitiam hic, non discordiam, attractum, non repulsam esse; motum vero ingentem, & subitaneum oriri ab exsiliente, expulsoque aëre, dum arctissima illa acidi & alcali adunatio contingit. Acidum liquidum, subtile, in corpore alcalino corpus stabile salinum, solidum regenerare. Alcali prius in aëre sponte sua liquescens, acidumque vix ulla arte solidandum nitri, unita salem reddere, qui dein siccus in aëre facile retineri potest, imo in ipsa jam aqua solidescit suas formando crystallos. Alcali ab acido determinari in illam speciem renati salis compositi, ex quo sale acidum illud originem sumserat. Alcali hinc indifferens ad omne acidum, cum omnibus uniri ita posse, sed ea tamen lege, ut quodlibet acidum suam matrem, unde exiverat, regeneret. Alcali ergo vacuum, ex se sterile, fœmininum esse; acidum id impregnare, masculinum, prolisque generans, speciei suæ conservans. Illius adiaphoram naturam determinari per hoc. Elementa Nitri ultima constare posse alcali quocunque fixo saturato per acidum Nitri spiritum; ingenium ideo illorum, figuram, reliqua, posse deberi utrisque his associatis. An jam in rerum natura omne natum Nitrum originem suam traxerit ex hoc acido ibidem prius existente, & ex alcali fixo pariter antea jam præsente, jam unitis in unum, ignoro, valdeque dubito. Sed Nitrum fieri posse hoc modo, idemque parari de terra animalium resolutis partibus plena, una cum cinere vegetantium, aut & cum calce, certo scio. Idque mihi sufficit.

PROCESSUS CXXXVII.

Nitrum regeneratum non fixum.

APPARATUS.

1. In vase capaci, puro, vitreo, colli angustioris, hæreant Unciæ tres Salis Alcalini, sinceri, volatilis, parati secundum Processum 106. hunc dein dilue sextuplo aquæ purissimæ, solutis simul instilla spiritum Nitri purissimum guttatim, orietur effervescentia omni modo, ut in præcedenti Processu. Pergatur igitur eodem omnino modo accurate, donec punctum saturationis ad æquilibrium peractæ obtinueris quam exa-

ctissime secundum legem toties jam expositam. Videbis, sponte jam statim nasci spicula, oblonga, salina, prismatica, octohedra, nitro quam simillima.

2. Dilue compositum hoc, ita natum duplo aquæ iterum, cola, inspissa leni igne ad pelliculam, repone quietum in loco frigido, formabuntur Crystalli nitrosæ. Perge sic, donec lege artis omne redegeris in massulas salis concreti, erunt crystalli nitri; inodoræ; amarescentem, frigidum, Nitro vero proprium, saporem exhibentes; facile fluentes ad ignem; sed tum inde simul avolantes, non fixæ manentes; cum omni inflammabili materie ad ignem instar veri nitri ardentes; cum oleo vitrioli spiritum nitri reddentes. Hinc reddunt nobis verum Nitrum, sed semivolatile.

U S U S.

Pulchrum & hoc experimentum: docet omnia eadem, quæ modo exposui præcedenti Processu. Præterea hic ex binis, omnium forte maxime odoris, nascitur inodorus penitus sal; de causticis summus sal frigidissimus, blandus; de volatilissimis sal quiescens, neque volatilis, nisi calore satis magno; alcali volatile, indifferens, ab acido saturante defertur ad salem definitum ex natura acidi, quod adhibitum, hocque facit renasci suam iterum matrem; volatilitas salis pendet ab alcali concurrente ad compositionem; quod, si fixum, renascitur sal fixum, si volatile, oritur sal semivolatilis; sed natura salis nati pendet ab acido commisto: hinc ergo data methodus Nitri volatilis comparandi, cui reperiendo tantum industriæ, laborisque, impensum fuit a Chemicis ab omni sane tempore. Vires Nitri sic parati, semivolatilis, quantum videre potui, sunt eædem virtuti Nitri communis fixi, aut fixi regenerati; attamen leniores. Differunt autem fere, ut vires salis marini differunt a virtute salis ammoniaci.

PROCESSUS. CXXXVIII.

Alchahest Glauberi.

A P P A R A T U S.

Alcalinum salem, paratum Processu 131, impone patinæ vitreæ, expone aëri aperto, in loco humili, quieto, frigido, non pulverulento; incipiet sponte liquescere, solutum prudenter effunde in vas vitreum, purum. Residuum rursum expone aëri; hocque sic repete, donec totus sal liquefactus defluxit. Manebit plurimum cinerum. Habebitur vero liquor, qui colatus, evadit limpidus, alcalinus, crassiusculus, oleo Tartari per deliquium quam simillimus.

U S U S.

Hic famosissimus ille Chemicorum liquor, tanto pro arcano jactatus ab Autore Glaubero, ut pro vero Alchahest venditare ausus fuerit: sed arcana revelata vilescere, dudum constitit. Quidni hic idem dicamus? Sane, toties quamvis operam dederim, non potui reperire singulare quid in hoc liquore, quod pariter haud aderat in oleo Tartari per deliquium; cuicunque demum operi applicuerim. Sed paratur difficilius, parcius obtinetur, pluris constat. Hinc juvat.

PROCESSUS CXXXIX.

Nitrum Nitratum.

A P P A R A T U S.

Lixivii Nitri purissimi Unciis octo, instilla spiritus Nitri optimi guttas triginta; inspissa liquidum ad apparitionem pelliculæ, coge in crystallos lege artis. Nascentur prorsus in omnibus nitrosæ, sed sapore acido.

U S U S

Inservit modo demonstrandæ methodo, qua sales quidam completi uniri queunt proprio suo inde producto acido in forma salis compositi. Potestque, plus addendo, vel minus, sal ille magis fieri, minusve, acidus. Quo acidior, eo deinde difficilius exsiccari poterit, eo difficilius siccus retineri, sed semper fere deinde diffluit. Nitrum acidum redditum sic, ut modo descripsi, optimo usu adhibetur, in ardentibus febribus, lingua sicca, spurca, sitique,

PROCESSUS CXL.

Nitrum Vegetans.

A P P A R A T U S.

Si in præparatione spiritus Nitri Glauberiani, Processu 134 parati, sumuntur quatuor partes Nitri, Olei Vitrioli una; tumque, omni spiritu prorsus expulso, sal in retorta residuus, albus, prorsus siccus, relinquitur in aëre aperto, brevi tota ejusdem superficies evadit lanugine densissima, satis longa, obsita, & quasi vegetans, quod aliis in salibus observare alias non memini. Quando autem sal ille residuus aqua solutus, colatus, inspissatus ad siccitatem usque poculo cylindrico, Vitreo, committitur, sicque, in aëre aperto, conservatur, tum sæpe exhibuit pubescentem supremam superficiem in speciem veram plantularum ramosarum. Hæ autem omnes cedebant liquescentes admotu caloris ita, ut superficies evaderet plana: postea autem iterum vase exposito quieto, in aëre libero, recrescebant, ut prius: ut ita sæpe appareat resuscitatio plantarum de cineribus quasi suis, de qua tam multa fabulati fuere nonnulli Chemicorum: suspi-

ſpicatus quandoque fui, hac arte forte factum.

USUS.

Elegantiſſimum hoc experimentum docet, Nitri facillimam cryſtalliſationem, præbere opportunitatem depingendæ quaſi Vegetationis: qualem, titulo Palingeneſiæ vegetabilis, creduli nimis artifices finxerunt, nunquam, opinor, demonſtratam.

PROCESSUS CXLI.

Spiritus Nitri cum Bolo.

APPARATUS.

1. Accipe Nitri puri, in pollinem contriti ℔iß. Boli vulgaris, rubræ, ℔ivß. miſce ſatis accurate, dein materiem ita miſtam reconde in cantharum figulinum, deſcriptum parte 1, pag. 337, ea lege, ut materies non intrare queat collum illius canthari horizontaliter locati in furno deſcripto parte 1, pag. 344, eo apparatu, qui ibidem ſatis liquide deſcribitur; bini ſcilicet tales canthari ſimul adhibeantur, ſuis cum receptaculis, agglutinatis. Tum immittatur parum ignis, ut modo tepeſcant immiſſa; addatur omni quadrante horæ paulo plus ignis; donec lenta hac appoſitione ignis aſſiduo aucti, tandem omnia perfecte percaluerint. Incipiet tum exire humidus vapor in excipulum; augeatur ignis eousque per gradus, ſpatio bihorii, donec vapor ex albo rubeſcens prodit. Urgeatur ſenſim magis ignis, ut vapor prorſus ruber adſcendat, continuetur trihorio. Incitetur poſtremo ignis tamdiu, donec tandem vaſa percandeſcant ita, ut per vitreum recipiens candeſcentem ab igne materiem conſpicere liceat in cantharo, ignis tum ſic continuetur hac vi per bihorium. Claudatur tum furnus. Sponte frigeſcat. Simulac refrixit figulinus cylindrus, inter os canthari figulini, & inter os excipuli vitrei, inſertus. Statim, prudenter cavendo a fumo, aufer excipulum, infunde liquorem ſtillatitium per infundibulum in vitreum vas, mox operculo vitreo impoſito quam accuratiſſime obturandum, & reponendum loco frigido. Ille erit Nitri ſpiritus, acidiſſimus, acerrimus, cauſticus, fumos ruberrimos exhalans, ſimilis omnino ſpiritui Nitri Glauberiano Proceſſus 134, ſed nunquam tam fortis. Quando hæc deſtillatio proceſſit feliciſſime, habui talis ſpiritus reſpectu Nitri adhibiti $\frac{9}{16}$, ſive $\frac{1}{2}$ & $\frac{1}{16}$.

2. Bolus in fundo ſuperſtes cum reſiduo Nitri, ſaporem Nitri adhuc retinet. Coxi totum id reſiduum in plurima aqua, fervidum liquorem ſupernatantem colavi, perrexi ſic cum nova aqua coquendo, donec nihil amplius educebat aqua. Omnia hæc lixivia tamdiu percolavi, donec liquorem referrent limpidum, ſapore nitroſo. Hunc inſpiſſavi, ad parvam copiam, inſtar lactis craſſam, ſaporem habebat non valde acrem, tamen lixivioſum, quaſi alcaleſcentem utcunque. Hunc deinde explorans cum affuſis acidis inveni alcalinam quodammodo, & mutatam aliquantum de priſtina natura Nitri, non tamen verum alcali.

3. In hac operatione ſtudendum quam maxime, ut ceſpites inter deſtillandum ingerendi prius fuerint quam optime percalefacti, aliter a frigore eorum, per ignem ſubito expulſo, finduntur canthari. Hinc & oſtio furni aperto, ad ingerendos novos ceſpites, cavendum etiam, ne aër frigidus nimis ſubito irrepat: unde etiam funderentur vaſa. Cave &, ne aperto furni oſtio flamma violente tum erumpens extrorſum de furno, capillos, oculos, faciem feriat, aut cum aëre in pulmones trahatur.

USUS.

1. Nitrum purum, ſolum in retorta vitrea, in furno arenæ, funditur longe prius quam vitrum; ſic calefactum, ut fuſum ſit, amplius non caleſcit ab igne aucto; detentum ita diu ſpiritus acidos non dat, ſed manet fixum, haud exhalans multum. Si ſic in retorta terrea Heſſiaca detinetur diu, urgeturque igne ingenti, tandem per meatus figulini vaſis transſudat, ſpiritus acidos in excipulum non promit, ſed tandem fere ſic perditur tranſudando per vas, quo continetur.

2. Nitrum triplo Boli, Argillæ, Terræ tabacariæ, in pollinem contritæ, intime permiſtum, deinde crucibulo receptum, igni impoſitum, non funditur, fumat, acidos vapores exhalat, ſic tandem, ſatis cito, fere totum in auras difflatur.

3. Unde liquet, ignem in Nitrum prohibitum a fluore per triplum interpoſitum materiæ non fluentis ad ignem, longe aliter agere, idque longe fortius tum excalefacere poſſe, quam quando illud fluit ad ignem, ſicque ulterius ab igne mutari negat. Mutatio autem fit reddendo fixum in volatile, blandum in acre, ſolidum in fluidum, neutrum in acidiſſimum; quæ omnia tantum ope impedimenti fluoris obtinentur: ut antea ope olei Vitrioli & igne arenæ in Proceſſu 134. Hæc ipſa certiſſime ita ſe habent. An vero in hoc ſpiritu, ita parato, non adſit ſimul

mul liquor, qui de ipsa bolo prodiit? multum fuit inquisitum: inprimis, quia bolus, semel adhibita huic operi dicitur inepta, quæ altera vice, eidem proposito serviat; quia tum spiritus ille nitri inde non potest elici. Sed certe, spiritus, qui cum oleo Vitrioli paratus fuit Processu 134; Ille, qui cum Vitrioli calce fit titulo Aquæ Fortis, & qui cum Alumine calcinato perficitur, sunt absolute simillimi huic ipsi, fere abque ulla omnino distinctione: ad eos tamen producendos nihil boli admistum fuit: notentur igitur experimenta ab utraque dissentientium parte; dabit dies, quod hora negat.

4. Rursum recentissimi, iique sane prudentissimi, inter Chemicos, volunt, Nitrum conflari ex alcali & acido singulari nitri, ut jam explicui ad Processus (134. 136. 137.), proportionem alcali, ratione acidi, collegit incomparabilis Hombergius, ut 480 ad 183. subtili argumento, experimento laborioso. Hic tamen, distillatione peracta, $\frac{2}{16}$ acidi educitur ratione Nitri adhibiti, atque ex residuo vix alcalici quid producitur: quare certo constat, hoc acidum, ex mutato per ignem Nitro, non vero ex separatione acidi & alcali præexistentium in composito natum fuisse. Quare mira ignis actio hic id patrat, quod aliter Vitrioli oleum. Quum igitur verum Nitrum nunquam in rerum natura sponte apparuit, spiritus vero illius nunquam, nisi ope olei Vitrioli, aut ignis violenti una cum impedimento fluoris, reperiatur, credimus, spiritus acidos Nitri nusquam in rerum natura exstitisse, ante inventum modum Nitri parandi, & ex nitro parato educendi spiritus; quantum per chemica experimenta scire datur. Ut & Pulveris Pyrii confectio impossibilis fuerit arti, & naturæ, ante idem Nitrum inventum: quamvis aliæ omnes res naturales, mortalibus cognitæ, fuissent, solo Nitro excepto.

5. Quando autem Nitro miscetur Vitrioli fortiter calcinati colcothar rubescens, aut calcinatum Alumen, certa copia, tum etiam impeditur in igne fluere nitrum, incalescere proinde plus potest, hinc etiam dat tunc spiritum acidum, cum fumis ruberrimis, omni dote omnino referentem veros nitri spiritus in hoc Processu generatos, & quidem copia satis magna. Sed præterea omnino considerari debet, quod in colcothare, & calce aluminis, lateat acidum fortissimum, & quidem copia abundans, quod oleum Vitrioli, vel Aluminis dicitur. Id ergo, vi ignis agitabile, Nitrum aggreditur, spiritus hujus excutit, se in locum ponit, facitque, expulso spiritu nitri fœcem, in quo sal ille, qui Panacea duplicata dicta, satis similis est sali nato in confectione spiritus Nitri Glauberiani Processus 134. Hinc igitur omnes Aquæ Fortes nascuntur, quarum equidem productio unice pendet a ratione illa, quam ad citatum modo Processum notavi. Sane mirabilis est operatio illa metapsychosios spirituum acidorum salinorum; dum unus alterius locum occupans sede antiqua pellit eundem, hincque inexspectatas producere videtur metamorphoses. Vid. Part. I. pag. 321. Quantum vero didicimus huc usque, oleum Sulphuris per campanam, oleum Vitrioli, oleum Aluminis, idem acidum penitus constituunt; & quidem hujus ea est vis, ut omnia reliqua acida cognita separet a corporibus retinentibus, ea volatilia prorsus reddat; eorum locum occupet; cum relicto, post expulsos priores acidos spiritus, corpore formet novum corpus suæ naturæ, sequens scilicet cujus acidi fortissimi naturam. Est Aqua Fortis merus nitri spiritus. Colcothar nulla ignis vi, vel diutissime continuata, unquam potest orbari omni suo acido: hinc in fœce vitrioli, & aluminis, acidissimum manet, in igne immotum, ab altera parte nitri, quæ in acidum converti nequit, trahitur, huic parti per vim ignis unitur, constituit salis novam speciem, omnes acidos spiritus omnino pellit in aquam fortem. Qui vero promiserunt, arte Chemica efficere, ut totum nitri corpus destillatione convertatur in spiritum nitri, vera permutatione totius, sicque de nitri libra parare posse tantundem spiritus, asserunt quid, quod mihi, pace eorum dixerim, impossibile prorsus, artique vere adversum videtur: novi, quæ tentaverim; ut hæc vere sciam.

6. Hic spiritus Nitri Processu hoc productus, spiritus Nitri Glauberianus, Aqua Fortis vulgaris rite modo parata sit, dant acidum nitrosum, fumis rubris ab omni alio acido distinctum, iisque se semper, ut & nidore singulari se prodens, qui cum alcali fixo verum Nitrum regenerat, qui argentum solvit, & cætera, de quibus jam dictum Part. I. pag. 312. 313.

PROCESSUS CXLII.

Salis Marini depuratio, crystallisatio.

APPARATUS.

Sal Marinus, purus, venalis, solvatur sextuplo pluviæ purissimæ, coletur myria hæc fervida per saccum de linteo densissimo puris-

purissimum tamdiu reaffundendo, donec sit quam limpidissima. Exhalet tum in vase vitreo mundissimo una sexta pars aquæ diluentis. Superstes myria stet quieta, frigida, per triduum in hoc vase bene tecto; ne pulvis incidat. Si fœces posuit, ab his leni vasis inclinatu effundatur. Si nullas dejecit, bona est. Tum myria exhalet, donec in superficie pelliculam gignat. Reponatur tum in loco frigido quieta per diem noctemque; erunt natæ crystalli cubicæ. Effundatur prudentissime myria ab hac crystallisatione superstes. Sal formatus exsiccetur puro calore, serveturque seorsum: hoc enim uti soleo in usus chemicos. Myria residua inspissetur iterum in pelliculæ generationem usque, fiant eodem modo novæ crystalli. Id opus continuatum ultimo crassum, pingue, austerum, difficulter siccandum, vix in crystallos formandum liquidum dabit. Si sal ita natus decrepitatu in igne calcinatur, dein magno igne funditur, in lapideum siccissimum planum effunditur, dein in aëre deliquescit, ponit terrestres fœces. Liquor ab his bene separatus, inspissatus, calcinatus, effusus, in aëre deliquescens, repetito hoc opere perit in auras avolans: ut antiquus valde Scriptor Chemicus vere olim scripsit.

USUS.

In Nitro dicta Processu 129 novo hoc experimento firmantur; crystallisatio unicus est modus, quo sales parantur simplices, sinceri, dum virtus innata, certa in proportione aquæ admistione, sola similia inter se adunat, segregat aliena. Dein major aquæ ab uno, quam ab altero sale, attractio, faciens ut uni citius, quam alii, de aqua se extricent. Nisi vero sales sic prius depurati sint, frustra inde exspectabis spiritus sinceros, certa necessarios ad opera: Nitro destillando si quis Sal marinus adest, aqua Regia, non aqua Fortis producetur. Idem de sale marino admisto nitro verum. Sal hic, ita paratus, est auri dissolvens tale, ut sine ejus accessu nunquam id solvi queat, nisi per metalla fusa. Sal hic mirabilis est balsamus, cujus ope animalium, vegetantiumque, omnes partes, a putredine conservantur.

PROCESSUS CXLIII.

Spiritus Salis Glauberi.

APPARATUS.

1. Salis Marini, parati Processu præcedenti, partibus tribus, in retorta vitrea affunde unam optimi olei Vitrioli partem, ipso commistionis momento vapor exsilit volatilis, albus; a quo cave quam maxime: enimvero suffocans est, potestque uno pulmonem impetu corrumpere immedicabiliter. Applica mox recipiens amplum, frigidum, purum, vitreum; claude commissuras. Videbis diu, minima ignis suppositi actione, sylvestres spiritus tanto volatu furere, ut per lutum violento cum flatu perspirent, aut vas rumpant. Hinc lenta primo prudentia hos suaviter expelle per tres, quatuorve, horas. Dein auge parum ignem, exstillabit liquor, minus volatilis. Tandem urge ad finem, post octo horas scilicet impensas destillationi, donec olla ferrea candescat ab igne, nihilque amplius prodeat liquoris. Frigescant omnia sponte. Ubi collum retortæ non amplius calet, tum aufer excipulum. Fumabit liquor. Ab halitu cave quam sollicitissime. Liquorem stillatitium funde in vitrum, bene epistomio obturandum vitreo, loco bene frigido reponendum, aliter vas sæpe dissilit vaporum motu. Si post annos aperis vas, illico vapor albus, suffocans, exsilit. Si vero spiritum hunc, sic productum, leni igne ex cucurbita, prudenter, sub camino, destillaveris in excipulum, transibit spiritus hic volatilis, manebit in fundo cucurbitæ liquor coloris ex flavescente viridescens, nihil exhalans, fixior, quietus, in excipulo autem suffocantissima volatilitate furens liquor acidus solus habebitur. Qui seorsum servari vase clauso poterit.

2. Salis marini purissimi, sicci, partibus tribus, admisce in retorta Aquæ Pluviæ purissimæ partes duas, olei dein Vitrioli quam optimi partem unam. Lente, guttatim, oleum Vitrioli admisce; ne calore nimis subito, ex totius commistu simul facto, vas crepet. Incalescent omnia. Tum accommoda retortam fumo arenæ, applicato excipulo, amplo. Fiat primis quatuor horis lenis modo destillatio, donec aqua admista lento gradu primo exiverit; quæ aliter cito actu semper findit excipulum. Eo peracto, augeatur ignis sensim, exstillabit spiritus Salis Marini, qui cognoscitur prodire, quando striæ in vase incipiunt unitæ in serpentes spiras descendere. Auge tum libere ignem, sensimque urge, donec candescat tandem olla ferrea, nihilque exstillet amplius. Tum nihil omnino fumabit spiritus. Refrigeratis ergo sponte omnibus, effunde spiritum, non fumantem, nec suffocantem. Si hunc spiritum ex pura cucurbita leni igne destillas, accipies aquam, limpidam, gratissime acidam, optimi usus interni, si mista Julapiis bibi-

bibitur, in morbis, ubi convenit. Manebit tum in fundo spiritus pinguis, ex aureo viridescens, quam optimus.

3. Utroque in casu restabit in fundo vasis sal candidissimus, fixissimus, magno tantum igne fundendus, qui postea accurate considerandus erit Processu 145.

U S U S.

Satis mirum, oleum Vitrioli, de fixissimo Marino sale, spiritum ciëre adeo volatilem, quando solum affunditur: qui interim figitur statim, quando aqua pura illi spiritui jam nato affunditur; qui etiam nasci impeditur, quando oleum Vitrioli myriæ forti salis marini miscetur in destillationem; aut & quando oleum Vitrioli solutum in aqua, ante destillationem miscetur sali marino: quippe triplici hoc modo mira, & volatilitate suffocante lethalis, volatilitas figitur, fitque innoxia. Quando autem spiritus sic fixatus, jamque salubris redditus, igne agitur centum graduum, aquam tum quidem suam dimittit, manetque meracus in fundo vasis, pinguis valde, spissus, grate acidus, fragrans, coloris viridis, tam bonus, quam arte ulla aliter fieri poterit. Rursum tamen limites hic sunt: nam certa modo pars salis Marini hac arte vertitur in spiritum Salis Marini acidum, alia vero pars certo finita relinquitur fixa cum oleo Vitrioli. Ultra tertiam partem vix elicere potui spiritus puri, ab aqua liberi. Spiritus hic habet proprietates acido communes, & singulares. Singularis est stomacho grata, appetitum ciens, mucosa attenuans, digestionem promovens, putredini adversa, bili corrigendæ, ubi acri, copia, putrido, peccat. Gangrænæ gingivarum, oris, linguæ, exstirpandæ pulchre prodest. Calculo generando obstat, generato resolvendo prodest, Helmontio testante. Stranguriam senilem lenit. Si meracissimus hic spiritus triplo alcoholis optimi mistus, dein destillando bis, terve, accurate unitur; obtinetur sal volatilis, oleosus, acidus, fragrantissimus, balsamicus, laudatissimæ virtutis. Porro spiritus hic acidus, auri solvens, ubi fortissimus, atque a sale marino aliquoties abstractus, evasit generosissimus. Sed, verbo dixerim, omnes superat laudes liquidum hoc Salis Marini. Hoc autem experimentum utilissimum Glauberianæ quoque industriæ inprimis debetur unice.

P R O C E S S U S CXLIV.

Spiritus Salis Marini cum Bolo.

A P P A R A T U S.

1. Accipio Salis Marini, optimi, sicci, libras sex. Has indidi duobus cantharis figulinis, qui accurate capiebant singuli tres libras salis. Cantharos posui in foco, texi tegula accurate, ne quid incidere posset. Tum cinxi undique igne circum apposito, e longinquo primo, sensim propius, tandem undique imposito, appositoque. Crepitabat diu, fortiter, sal. Tandem, ubi jam candescebat ab igne uterque cantharus cum sale, crepitatio desinit. Ubi collapsis cineribus quievit ignis, invenitur sal candidissimus, minutatim divisus, in igne non crepitans. Amittit in hac decrepitatione fere quartam sui ponderis. Hic sal immutatus cætera, non amplius crepitat. Sed facillime liquesceret. Aptus jam destillationi: si enim non decrepitatum prius adhibueris, dum ignis incipit agere, salit per vasa, usque in excipulum, omnia turbat, vasa ipsa quandoque rumpit. Sed expulso hac calcinatione spiritu sylvestri, crepitante, pacate dein ignem ferre poterit.

2. Sumo hujus Salis, statim ac decrepitavit, libras tres, his subito in magno mortario calido contusis, ocyssime admisce in ampla pelvi, Boli rubræ vulgaris libras decem, diu, & accurate simul intra manuum palmas conterendo. Bipartitam materiem indo duobus cantharis figulinis parte prima depictis, ita ut materies in cantharis horizontaliter in furno locatis, non perveniat in os canthari. Tum binos hos cantharos accommodo intra furnum, ejusque latus dein apertum lateribus, & cæmento, perfecte claudo, ut ora aperta extra murum furni aliquantum emineant. Applico frusta cylindrica, & excipula ingentia hisce. Prorsus eodem modo, ut in Processu 141. descripsi. Lenis ignis, sensim actus, spatio viginti quatuor horarum adhibeatur: ut omnia bene calida, & siccata, evadant. Tum mane incendatur ignis, satis magnus, exibit vapor, qui opacat excipula alba nube, guttisque roridis ad superficiem internam recipientis. Sustinetur hic ignis plerumque bihorii, vel trihorii, tempore. Tum, aucto igne, solet limpidius reddi recipiens, & pingues quasi decurrere striæ intra recipiens. Simulac hæc ita apparent, licet tum ignem intendere in gradum summum, inque eo spatio sex vel octo horarum continuare ita, ut vasa penitus candescant ab igne. Quando desinunt in hoc valido igne

decur-

decurrere ultra ſpirituum ductus. Abſiſtatur. Linquantur omnia, donec incipiunt ſponte frigeſcere. Prudenter tum removeatur recipiens de vaſe, effundaturque liquor purus, qui in fundo recipientium collectus hæret. Erit acidus, grate fragrans, viridi colore, ex quibuslibet unciis octo circiter ad uncias tres. In fundo Bolus manet ſalſa. Hanc coxi in aqua: percolavi ad limpiditatem uſque lixivium. Inſpiſſavi. Habui ſalis flavi, non alcalini, ſed ſalſi, ſtiptici, copiam ſatis magnam. Videbatur novum ſalis genus. Hæc ita fere ſemper deprehendi; miratus ideo, Beguinum, aliosque, ſcribere, ſe potuiſſe totam ſalis maſſam in ſpiritum ſalis optimum convertere. Sane omni cautela, cura, modo, & igne violentiſſimo, diu valde continuato, non potui unquam dimidium educere; niſi humiditas forte in ſale vel bolo adhæſerit immiſta. Requirit autem hæc deſtillatio ſalis marini violentiorem ignem quam illa nitri.

USUS.

Spiritus hic iterum docet, certam portionem ſalis converti in hoc acidum, ope ignis, bolique, non illum totum. In deſtillatione hac, ſemper, in fine, ex albo flaveſcens materies ſuperiori parti recipientis ſe affigit, quæ ex dulci ſtipticum ſaporem habet ſalinum. Hæc etiam, & quidem copioſior ibidem naſcitur, quando deſtillationem hanc inſtitui cum argilla, loco boli. Videtur naſci de ſale & terra pingui ſimul miſtis. Sal productus de capite mortuo ab Helmontio valde commendatur ad lapidis Butleri confectionem. Spiritus vero celebratur laudibus enarratis ad Proceſſum 143. Unde huc transferri queunt, ut & cæteræ notæ.

PROCESSUS CXLV.

Sal mirabilis Glauberi.

APPARATUS.

Sal, qui manſit in fundo retortæ, in præparatione ſpiritus ſalis Glauberiani, albus, ſalſus, fixus, fractæ retortæ, eximitur, tunditur, crucibulo immiſſus igni committitur, donec fluat, bene cavendo, ne carbonum quid incidat. Tumque aqua calida diluitur. Aut ſal ille in retorta affuſu aquæ calidæ ſolvitur ipſe. Oportet autem fervidum fere hoc lixivium colare. Dein inſpiſſare, donec pelliculam formare incipit. Tum quietum in loco frigido reponere. Solet coïre in maſſam glacialem. Aut, ſi fluida quandoque ſubſiſtit, quando effunditur in aliud vas, fluida maſſa ſolideſcit, dum in aliud vas effunditur. Si vero ſal ille ſolvitur in ſextuplo aquæ fervidæ, atque deinde inſpiſſatur paululum, & reponitur, in vitro magno, tum concreſcit in pulcherrimas adſpectu cryſtallos, ſingularis prorſus & formoſæ faciei, ſatis magnas, conſtantes, neque in aëre poſtea deliqueſcentes.

USUS.

Famoſiſſimus nobilis inventi Autor jure vocavit mirabilem: non modo, quia novus, recensque; ſed & ob mirandos ejuſdem effectus. Novi, Chemicos ſyſtematum amantes aſſerere hic verum modo Tartarum Vitriolatum naſci, qui jam dudum ante Glauberum innotuerat. Sed ſane nunquam reperiuntur in Tartaro Vitriolato dotes, quas hoc in ſale animadverto, ſive figuram, ſaporem, effectus, aut alia conſiderem. Sal enim hic rite paratus in pollinem reductus, triplo aceti, cereviſiæ, vini, aquæ, miſtus, & repoſitus, ea conglaciat. Fuſus in crucibulo, injectam fruſtulatim quartam partem Antimonii mire reſolvit, atque alia quam plurima efficit, de quibus videri merentur Glauberus, Boyleus, Becherus, Stahlius, Viri ſummæ certæ penetrabilitatis in abſtruſioribus Chemiæ elucidandis, quibus & ſummus Hombergius accedit. In Chirurgia ſal ille egregie juvat contra putredinem, gangrænamque. Interne leniter ſtimulando, urinam pellendo, alvum movendo, reſolvendo, quoque meruit laudem.

PROCESSUS CXLVI.

Salis Marini regeneratio.

APPARATUS.

Olei Tartari per deliquium parati Uncias IV. dilue in triplo aquæ puriſſimo, infunde in cucurbitam ſatis altam, magnamque, cujus os ſuperius anguſtum, calefac ſatis fortiter, tum per infundibulum inſtilla guttatim ſpiritum ſalis vel Glauberianum, vel cum bolo paratum; fiet ingens efferveſcentia; exſpecta donec ſedata, move tunc, ut rite miſceantur. Iterum inſtilla, miſce hoc, donec alcali ſit perfecte ſaturatum hoc acido. Quieſcant tunc, clarum fœcibus poſitis ſupernatans leniſſime effunde. Cola. Purum inſpiſſa ad pelliculam apparentem. Repone in locum frigidum, quietum. Naſcentur cryſtalli perfecte ſalis marini in omni proprietate Sapor harum manifeſtus idem. Adeoque ſal marinus verus erit. Reſiduum a cryſtalliſatione hac prima ſuperſtes, iterum ſic tractatum dabit ſalem ſimilem priori. Qui fixus omnino ad ignem erit, inſtar nativi ſalis marini.

USUS.

Alcali vegetabile, indifferens ex ſe omni recipiendo acido, hic determinatur ab acido ſalis Marini affuſo, ut ſaturatum hoc ipſo determinetur in naturam definitam ſalis Marini

tantum. Quod si confertur cum eventu experimenti in Nitro capti Processu 136, videtur multum firmare doctrinam acidi, alcali, & salis compositi. Conferantur omnia ibidem super hac re dicta: sunt enim iterum hic cuncta consequentia, quæ ibidem enarravi.

PROCESSUS CXLVII.

Salis Ammoniaci regeneratio.

APPARATUS.

Spiritum salis Ammoniaci alcalinum sume ad Uncias quatuor, dilue duplo aquæ frigidæ, puræ, in cucurbita alta, capaci, angusti oris; huic dein instilla per infundibulum, ut recta cadat in liquorem, spiritum salis Marini optimi, utrovis modo parati, guttatim. Effervescentia fit maxima, prudenter perge methodo jam satis intellecta, donec saturatio perfectissime obtenta sit: hic enim cura major adhibenda; quoniam acidum, si hic abundat magis, quam requiritur ad saturationem perfectam, remanet magis unitum sali facto. Quum in præcedenti Processu abundans in sale fixo, igne inde expelli queat a sale fixo. Quod si in hoc ultimo casu contendis facere, tum acidum, & sal natus, utpote non fixus, simul exhalant. Si ergo accurate peracta saturatio, tum liquor limpidissimus natus, inodorus, saporis singularis omnino, & proprii salis Ammoniaci, licet ebulliat ad ignem, nullum halitum salinum dimittit. Coletur hic liquor, inspissetur ad pelliculam usque, reponatur, nascentur plumosa, flocculenta, tenuia, elementa salina, perfecte eadem iis, quæ in lixivio salis Ammoniaci sic tractato oriuntur. Si inspissatur liquor, lege artis, donec massa sicca in fundo remanet, habebitur sal albus, omni proprietate vere Ammoniacus, qui & in flores veros igne idoneo elevari potest.

USUS.

Alcali volatile animalium, vegetantiumque, ex se indifferens ad acida quæcunque recipienda, hic determinatur ab acido salis marini in salem marinum, sed semivolatilem. Confer Processum 137. videtur regula firmari; acidum determinat alcali in speciem suæ naturæ, alcali vero fixitatem dat, vel volatilitatem. Quum ergo copia ingens semper generetur alcali ex animalibus, & vegetantibus, putrefactis, volatilis, si esset in rerum natura spiritus oberrans salis marini, oriretur semper ibidem sal Ammoniacus. Simul spiritus Alcali fixo ex vegetantium cineribus nato occurrens statim daret salem verum marinum fixum. Atqui, ut alcalia hæc per experimenta facile, ita acida hujusmodi in natura rerum difficillimum est ostendere. Nisi sciretur arcanum Boylei testantis arcana, & diuturna digestione salem marinum disponi, ut spiritum suum acidum dimittat levi calore, ante aquam, adscendentem; idque absque ulla admistione ullius rei. Mechan. Qual. 234.

PROCESSUS CXLVIII.

Tartarus Vitriolatus.

APPARATUS.

1. Accipio olei Vitrioli purissimi Uncias tres, has diluo triplo aquæ puræ, calidæ, in cucurbita vitrea alta, capaci, oris angusti, tum affundo coram guttatim olei Tartari per deliquium, donec saturatio quam perfectissime obtinetur: quia aliter in hoc experimento damnosa acrimonia remanet vel acida, vel alcalina. Fiet effervescentia maxima: atque incipiet generari sal albus, diu ante saturationem petens fundum vasis. Postquam saturatio reperta, tum diu concute, gusta; si sapor nec acidus, nec alcalinus, sume paucum hujus lixivii, id calefac, calefactum divide in duas portiones, uni instilla guttulam olei Vitrioli, alteri guttulam olei Tartari per deliquium, si in neutra oritur effervescentia, habebis justissimam saturationem, adeo hic requisitam in usus medicatos. Si ab acido affuso effervescentia oritur, tum alcali exsuperat, si alcali facit adhuc effervescentiam, tum acidum adhuc abundat. Ubi vero aequilibrium obtinuisti, liquor affusa pluri fervida aqua integre dissolvendus, ut omnis sal penitus dilutus fuerit. Liquor fervidus statim percolandus, inspissandus ad pelliculam, crystallisandus lege artis, erit natus Sal medii saporis, candidus, plurimum aquæ requirens, priusquam integre dissolvi possit. Remanet quid in fundo, quod crystallisari perfecte negat, ut in Nitro fit, & in Sale Marino, omnique fere alio salis genere solet fieri.

2. Clari Chemici, quos inter Tachenius, putabant, oleum Chalcanthi, vim tantam ignis passum, sursum extulisse secum liquati metallici volatilis quid, quod vim noxiam huic sali, nec facile delebilem, imprimeret. Igitur conati sunt acidum illud, ignem nondum passum, hinc nativum, & simplicius, elicere de Chalcantho, & alcali fixo Tartari conjungere, dissolvere igitur Chalcanthum in aqua, ut foret liquor dilutus, purus. Huic, colatione sincero, instillabant guttatim oleum Tartari per deliquium, turbatur liquidum, ferrumque flavæ ochræ specie præcipitatur de miscela. Illi pergunt sollicite, donec tandem, ab affuso alcali, nulla amplius contingit præcipitatio. Hoc punctum sedulo observant. Reponitur mistum, donec fœx metallica præcipitata omnis

omnis subsederit. Liquor simplex supernatans percolatur, inspissatur, crystallisatur, ut prius. Acquiritur Tartarus Vitriolatus absque igne, &, ut illi quidem credere videntur, absque suspecta vi rodente acri. Sane, si nullus omnino color cæruleus, viridisve, in hoc liquore, indeque confecto sale, apparet, sal satis bonus nascitur; qui aliter, æris quid retinens, malignus erit.

3. Quando simili arte, ex Vitrioli oleo, vel & liquore ejusdem cum aqua facto, paratur Sal cum Alcali puro quocunque volatili, obtinebitur sal similis, sed semivolatilis, penetrabilior: quum prior mire fixus sit. Sal sane hic, quocunque modo natus, ponderosus satis apparet, solidusque, satis interim blandus, & aperiens.

USUS.

Virtus hujus Salis habetur mire aperiens, si vacuo ventriculo, jusculo dilutus, aut sero lactis, bibitur, atque deinde excercitatione corporis juvatur; tum quippe attenuando, putredini resistendo, stimulando, ita liberat impedita ab infarctis viscera, ut nomen acceperit Digestivi Universalis, Tachenio Vitriolum non metallicum audiat. Ex hisce vero Processibus 136, 137, 146, 147, 148, constat, acerrima rodentia, si solitaria, alcalia scilicet & acida, combinata penitus mitescere permista postquam fuerint. Tum scitur duo venena, si seorsum sumerentur, fieri innoxia, dum permista bibuntur, imo unum assumtum sanari ab altero superassumto. Intelligimus, aquam mire latere in salibus, tandemque inde extricari posse: nam Spiritus acidus Nitri habet 60 partes aquæ ad partes 19 veri acidi. Spiritus Salis habet aquæ partes 52 ad acidi partes 13. Oleum Vitrioli aquæ partes 60 ad acidi 37. Tumque ponuntur liquida hæc acida omnium meracissima. Aqua ergo hæc latuerat in decrepitato Sale Marino tanta copia. Discimus hinc, & pauca valde acida simplicia, fossilia reperiri: quum Aluminis, Sulphuris, Vitrioli, idem sit. Aqua fortis, Nitrique Spiritus haud differant. Spiritus Salis Marini, Fontani, & Gemmæ, iidem habeantur.

II. SULPHURA.

PROCESSUS CXLIX.

Sulphuris exploratio.

APPARATUS.

Sulphur in fodinis reperitur perfectum varia admodum forma. Aliquando politum, flavum. Quandoque flavum fere pellucidum instar Succini. Rubini instar aureum, ac fere pellucidum alias. Frequentius colore cinereo, opacum. Omne hoc inditum catino fluit ad ignem facile, tumque tamdiu rubrum pellucidum apparet; ubi refrixit, opacum iterum redditur. Simulac fluit, admisso acre externo, promptissime flammam capit cæruleam, cujus vapor pulmone haustus omne animal notum suffocat, sicque ardendo totum consumitur integre, & fere sine fœce. Si fluit igne, sed non accensum, vaporem tunc spirat graveolentum quidem, quasi subaromaticum, non vero suffocantem. Simulac fluit, pars ejus abit in auras; & si diu fluens detinetur, neque tamen accenditur simul, totum tunc sensim volatile factum evanescit. Frigidum friabile admodum; fluens a calore lentescit instar picis; utraque sub forma misceri aquæ negat. Ab Alcohole solum nunquam ullo modo solvitur. Si componitur pulvis ejus cum quocunque acido, aut alcali, nec ullam quidem, vel minimam, notam ebullitionis, effervescentiæve edit. Ita, ut acidi, alcalive, sic effectus non edat. Si crudum humano ingeritur corpori, partita, sed repetita crebro, dosi, primas vias mire repurgat, tandem satis valide, tumque morbos quosdam cutaneos, verminosos, metallicos mercuriales, efficaciter sanat. Omnia quidem hæc, ultimis modo exceptis, jam in exemplis, coram Vobis, demonstravi, semper eodem modo vera.

USUS.

Hinc natura Sulphuris, ut a natura porrigitur, intelligitur quodammodo: apparetque cur terræ Resinam vocarunt Chemici, quamvis tamen in spiritu Vini, & in Alcohole, non dissolutum perstet, cæteris notis eo accedens.

PROCESSUS CL.

Flos Sulphuris.

APPARATUS.

1. Sumo Sulphuris vulgo venalis Uncias VI, indo cucurbitæ terreæ Hessæ. Applico capitellum amplum vitreum. Juncturas claudo luto facto ex argilla & cineribus æqua parte mistis, cum aqua subactis. Tum immitto furno arenæ, ut arena cucurbitam fere tegat usque ad limbum alambici, rostrum alambici cum cucurbita debet aliquantum inclinare deorsum, ut humor defluat, appenditur excipulum. Ignem instruo lente, per gradus, tamdiu, donec videam, alambicum flavedine adscendentis sulphuris offuscari. Exibit parum aquæ, ex alambico inclinato destillans. Pergo tum hoc igne prudentissime sustentato sic, ut calor non fundat flores in alambico, utque tamen sublimetur Sulphur. Hoc pede pergitur octo horis, in fine ignem augendo eousque,

que, ut alambici limbus inferior tantum caleat, ut, si paulo plus calesceret, Sulphur funderetur. Erit Sulphur sublimatum in materiem flavam, tenuissime divisam, quasi tomentosam, tenuem, mollemque. Vocatus Flos Sulphuris.

2. Hæc sufficiunt quidem demonstrationi ad propositum nostrum. Cæterum sublimationes has peragunt integris furnis ad hoc instructis, & binas cameras habentibus, quarum una Sulphur habet sublimandum, huic ignis supponitur, altera, huic adstructa, perque foramina communicans, frigida tenetur. Utraque accuratissime obstruitur, ut nil aëris in alterutram venire queat. Sulphur tum de una camera furni igne actum, & volatile redditum, agitur in alteram frigidam, ibi colligitur. Operatione absoluta, omnibus frigefactis. Aperiuntur furni, eximitur paratus Flos ex una camerula, vel recessu; instruitur iterum altera sulphure novo. Sicque urgens copia, parvo labore, paucis expensis, facile paranda, facit, ut Flos venalis Sulphuris, haud multo sit Sulphure ipso carior.

U S U S.

Sulphur ita attenuatur, depuratur, cæterum non mutatur; evadit vero quam aptissimum ita in usus Medicos, dum intra corpus adhibetur: sic enim divisum pulchrius suas vires exercet in corpore, in usus Chirurgicos quoque, ubi exterius applicatur, rectius sufficit. Quoties inprimis balsamis, linimentis, unguentis idem immiscendum erit. Cognoscimus inde miram hujus naturam. Quotiescunque enim sublimaveris iterato, semper manet idem, nec mutatur, nec fixatur. Nunquam igitur metallum potest fieri, nunquam compositionem metalli ingredi. Non ergo hoc Sulphur Philosophorum est; nec illud unquam de eo fiet: quum modo sit oleum acido separabiliter mistum. Quamdiu apertus aër non admittitur ad Sulphur calefactum in fusionem usque, manet illud ab igne immutatum: simulac vero liber aër accedit, ilico tum flammam capit, statimque deinde mutatur, dividitur in partes. Jubet elevari hos flores de calce rubra Chalcanthi Paracelsus, indeque natos flores exulcerato pulmoni sanando commendat. Feci, neque tamen didici quæsitas inesse virtutes, quas idem adeo extulerat, præ vulgari flore.

P R O C E S S U S CLI.

Sulphuris acidus Spiritus.

A P P A R A T U S.

1. Tempore frigidiusculo, humido, silente vento, funde flores purissimos Sulphuris, in ollula figulina, cylindrica, tres pollices alta, totidem lata. Postquam Sulphur accurate fusum, neque tamen accensum, pone vasculum sub camino, qui fumum non dispergit, sed sursum perfecte dirigit, in pavimento; incende tum fusum Sulphur, statimque superpone huic campanam vitream, ita ut medium illius capiat mediam flammam Sulphuris. Campana debuit supra vaporem aquæ calidæ prius tamdiu fuisse detenta, ut tantummodo superficies illius interna fuerit subhumidula. Debetque campana lateribus in triangulum dispositis ita inniti, ut flammam incensi Sulphuris tantum non extinguat; aliter, quo propius flammæ admovetur, eo melius. Simul ac flamma incipit fere exstingui, præsto sit aliud simile vasculum, plenum sulphure fuso, accensoque. Atque ita pergatur sedulo, tota die. Incipiet in campana colligi vapor gravis, acidus, de flamma Sulphuris exhalans, imprimis noctu, quando quiescit ardor. Campanæ applicatur parva ampullula vitrea, pro excipulo, ipsaque campana sic disponitur, ut liquor de campana parum declinante vergat in ampullam. Hac ratione, diu continuato tædioso labore, multiplicatis campanis, liquor colligitur flavus, acidus grate, ponderosus, ruber aliquando, & ad ignem mire fixus, ut gradu ignis æque magno elevari modo queat, quo oleum Vitrioli. Attrahit etiam aquam quam maxime: unde in vase aperto sensim pondere augetur. Si sollicite omnia observantur monita semper bene succedit operatio. Caveatur cautissime a vapore fumi.

2. Pertæsus fastidiosi operis Hombergius reperit methodum longe faciliorem, melioremque, quæ Unciæ quinque 24 horis parantur. Quam vide Ac. Reg. Sc. 1703. pag. 31. & seqq. Scilicet recipiens vitreum, capacissimum quod haberi potest, in infima basi exscinditur in aperturam orbicularem, diametri octo, vel decem, pollicum: id fit, primo inveniendo centrum medium basios ampullæ, dimittendo per os illius superius filum tenue, unde globulus plumbeus pendet, qui sic tangat fundum, ut undique æquabiliter a lateribus vasis distet filum pendulum. Notatur id punctum in fundo adamante satis profunde adacto. Puncto illi imponitur pes circini, interea alter pes scriptorius aperitur quinque pollices, & describitur puncto invento, ut centro, radio quinque pollicum circulus atramento. Quando ille siccus, tum adamante circulus ille profunde

funde inscribitur, quo profundius, eo melius. Præsto tum sit circulus ferreus, perfecte habens magnitudinem inscripti circuli. Igniatur ille, tumque imponatur crenæ inscriptæ; exsilit tum patina e fundo, linquitque basin apertam. Tum campanæ huic jam ita paratæ circa collum agglutinatur bono glutine lacinia larga ex linteo cannabino, cum ansulis, per quas funes trajecti possint tenere suspensam campanam æquabilissime. Sit tum vas figulinum cylindricum, sex pollices patens. Hoc sit plenum Sulfure fuso, puro, accenso; impone vas hoc tripodi figulino vitro incrustato, posito in medio elevato magnæ patinæ vitro obductæ. Suspende campanam dictam accurate supra medium flammæ, ita, ut non exstinguatur flamma, sed non remotius. Fac, Sulphur semper æquabiliter ardeat, supponendo novum assiduo, & crustam filo fetreo removendo, si forte dura ibidem concreverit; ut ita, sine interpolatione, destillatio queat continuari. Cætera, de madefacta prius vapore aquoso campana, de capiendo aëre frigido, humido, quieto, & de camino, jam quoque requiruntur.

U S U S.

Sulphur in flores sublimatum caret terra, metallo caret. Accensum post fusionem ardet in sola superficie aëri contigua; cærulea ejus flamma constat igne; oleosa inflammabili Sulphuris parte, in igne agitata; & acido fossili, altera parte sulfur constituente, in flamma agitato, attenuato, caustico, jam volatili reddito violentia flammæ. Ita igne consumitur pingue combustile, dissipatur acidum ponderosum, mox coagulandum proprio pondere, simul ac extra dispergentis flammæ vim dispersum. Hinc vapor hic adeo lethalis: quia acidum hoc, causticotaton, agitatissimum, applicatum nervis, qui musculos movent interstitia nectentes segmentorum cartilagineorum in arteria aspera, bronchiis, vesiculisque. Hinc spasmo convulsos contrahit adeo, ut pulmo in tussim anhelam quassatus frustra, penitusque contractus, non patiatur, se expandi ab aëris pondere, licet laborioso, at inani, anhelitu dilatetur pectus. Vapor ille conclusus cum fermentabili sistit fermentationem Putrefactionem in omni facile putrescenti cohibet, si modo repetitur gnaviter. Unde & lustrator hic fumus contra pestilens venenum, ejus contagium sparsum, aut rebus affixum infectis. Hinc & scitur, cur incensi cum Nitro Sulphuris flamma, omnium vero maxime pulveris bellici, saluberrimus fit pestilentiæ tempore fumus: Nitri, Sulphurisque, fulmineus, totusque acidus vapor, totum aëra emendat. Idem loco arcte clauso angusto animalia, insectaque necat. Spiritus hic Sulphuris, Oleum per campanam dictum, est ipsum Vitrioli oleum, quod in pyrite vitriolico hæserat, dein, oleo carbonum nuptum, Sulphur constituerat. Id docent omnia undique explorationum genera. Tantum in oleo Vitrioli labis metallicæ quid hærere putatur, a quo Spiritus de floribus paratus liber est. Laborioso hercle, at subtilissime pariter, magnus Hombergius supputavit, quantum hujus acidi resideret in Sulphure, scilicet fere una pars decima. Ac. Reg. Sc. 1703. pag. 31. & seqq. Forte & inde capitur ratio, cur Alcohol non attingat hoc Sulphur? quia acido saturatum ejus oleum. Cur alcali, decima parte confusa vi ignis ad ipsum, faciat Alcohol id solvere? absorpsit acidum figens, oleum liberum in Alcohole solvitur. Quare sulphur, acidis resistens, non solvitur per illa? Saturatum semel acido non admittit plura. Cur metalla cum sulphure fusa, vel calcinata, ea rodunt? Quia acidum Sulphuris, oleum proprium deferens, fortius trahitur in metalla, ea rodit, in vitrioli similitudinem convertit iterum. Hinc jam sapiant Chemiastri, qui sulphur quærunt figere: est tantum acidum hoc fossile, cum oleo combustili. Absistant eo figere metallicum Mercurium: non habent ingressum tam aliena in se invicem, nec possunt dare pondus, aut constantiam, adeo hic requisita; imo vero nec simplicitatem, nec malleabilitatem. Cæterum Spiritus hic Sulphuris purus redditus sola quiete, deinde Julapiis admistus gratis ad acedinem suavem dat potum saluberrimum in omni omnino morbo inflammatorio, calido, siticuloso, putrido. Longævitati producendum aptum ait Helmontius.

PROCESSUS CLII.

Sulphuris solutio in Alcali fixo.

A P P A R A T U S.

Accipe florum Sulphuris purissimorum drachmas novem, fusis in catillo, adjice alcali fixi, siccissimi, minutim contusi drachmas duas, incipiet statim mutari Sulphur in odorem singularem, novum; in colorem ruberrimum, move mistum supra ignem fistula tabacaria, deinde bene fusum, riteque permistum, effunde supra marmor frigidum. Erit massa rubra, fragilissima, in aqua solubilis, in aëre cito diffluens: quum antea Sulphur

phur omni aeris actioni solventi & aquæ resisteret.

USUS.

Alcali fixum, igne actuosum, Sulphuri, per ignem fuso, per intima mistum, extrahat inde acidum, sibi unit. Mox natura Sulphuris resoluta in sua duo separata principia. Attamen oleum hic non manet seorsum, sed unitum intime sali alcalino & acido, ut ortus ita sit subito mirus Sapo, acido, alcali, & oleo constans. Quare combinatio acidi fossilis & olei vegetabilis, quæ concurrebant in componendo sulphure, oleum mutavit in alienam a priori indolem; sed acidum fere immutatum latens, in resolutione idem rursum exit. Hinc intelligitur virtus alcali fixi in Metallurgia. Sulphur miscetur crebro metallis, facitque massam fragilem; cui mistum igne fusionis alcali rapit sulphur in se a metallica gleba, statimque Sapo jam levior supernatat, metallum fusum gravius, sulfure jam liberum, fundum petit catilli forma reguli; dum alcali in metallum potentiam, ingressumve, non habet. Hinc etiam, quando dubitatur, an gleba quædam fossilis sulphur in se contineat, teritur cum alcali, dein simul funduntur; alcali tunc sulphur solutum manifestat colore, odore.

PROCESSUS CLIII.

Sulphuris solutio in Alcali Volatili.

APPARATUS.

Flori Sulphuris purissimo commiscetur Spiritus Alcalinus, saturatissimus, ex Sale Ammoniaco, ex Cornu Cervi, ex urina, sanguine, vel quocunque simili; dein destillatio fit, & cohobatio, Sulphur ita solvitur. Si autem in vase clauso detinentur diu, sæpeque conquassantur simul, & ita tandem auream Tincturam elicimus.

USUS.

Servit demonstrandæ potestati Alcalini volatilis in acidum Sulphuris, hujusque mutationem inde pendentem. An vero possideat tantas in medicando virtutes, maxime ad pectoris mala, ut Princeps Chemicus putabat, merito dubitatur.

PROCESSUS CLIV.

Sulphuris dissolutio in Alcohole Vini.

APPARATUS.

Sulphuri, aperto prius per alcali fixum (Proc. 152), adhuc dum fervido ab igne, hincque siccissimo, subtilissime contrito in mortario calidissimo, siccissimo, dein in vitro sicco, puro, recondito, affundo Alcohol purissimum ad excessum quinque digitorum. Videtisne? ipso attactu solo Alcohol solutum ita Sulphur penitus solvit in liquorem saturatissime aureum, pinguem, spissum; qui conquassando multo adhuc meracior evadit. Quiescens dein liquor sincerus fœcibus supernatans effundatur seorsum, residuo novum affundatur Alcohol, iterum tingitur, quiescit, separatur, idque repetitur ita, donec nihil appareat tingi ultra Alcohol. Omnes Tincturæ serventur simul mistæ. Erit liquor odoratus singulari prorsus, neque ingrata, fragrantia; sapore admodum aromatico, calefaciente, penetrante; hinc simili virtute medicata. Fœx autem relinquitur cinerea salina, terrestris.

USUS.

Sulphur nativum ab Alcohole haud attingitur, licet una digerantur quam diutissime. Simulac apertum est per alcali, tam avide dissolvitur ab Alcohole, ut haud noverim aliam dilutionem celeriorem. Hinc discitur potentia Alcalini in Sulphura, pro parando ingressu ipsi Alcoholi. Quum igitur sulphur in glebis fossilibus pluribus, inprimisque metallicis, sæpius adhærescat, ibique tectum quidem latens, attamen veterem retineat naturam; hinc evenit, ut sæpe pro summis arcanis, metallicis, tincturis, vendita fuerit simplex hæc sulphuris Tinctura, & quidem principibus Viris. Memini, ita jactatam Auri tincturam, pro potabili suppositam auro, magno emtam pretio. Aurum scilicet erat Antimonio mistum crudo, dein alcali Tartari, aut Alchahesticum Glauberi, in igne fuerat confusum illi materiæ, dein toti simul contusæ, tritæque, in phiala Hermetica affusum Alcohol Tincturam dabat auream: hanc ajo, esse meram modo Tincturam Sulfuris: nam aurum hic manet, ut semper, aurum. Stibium abundat vero sulphure. In fusione alcali hoc sulphur trahit, a gleba metallica separat, aperit. Alcohol dein, toti massæ una contritæ educit solam sulphuream alcali apertam partem, relinquit aurum, & antimonii partem metallicam, prorsus intacta. Utilissima hæc observatio infiniti prorsus usus est in aliis quam plurimis fictitiis tincturis examinandis: Simulac enim cognoscitur alcali requiri ad easdem conficiendas, peritus Artifex ocyus cognoscit de Sulphure nasci: quia metallica, Chemicis Mercurialis dicta, pars ab alcali vegetabili nunquam attingitur. Interim Tinctura hæc Sulphurea præbet medicamentum mire calefaciens, ructus ciens, acido occurrens, pituitæ incidendæ serviens, si paucæ guttæ Hydromelle, aut

aut Vino Hispanico, vel Syrupo quodam idoneo, exceptæ, hinc albescentes mox, jejuno potantur, titulo Lactis Sulphuris. Sed salubrem illam antiphthisicam medelam, ultimumque suppurantis pulmonis solamen, non potui in illa detegere, anxie licet quæsitam. Quod pace egregii Willisii dixerim, qui vires ejusdem hoc in morbo mire extulit, parcius ista Medicis laudanda puto.

PROCESSUS CLV.

Syrupus Sulphuris.

APPARATUS.

Sulphuris per Alcali aperti drachma, si diluitur aquæ simplicis triplo, solvitur fere penitus, cui dein miscelæ si duplum, triplumve, Sacchari paulum cocti immiscetur, præsto erit Syrupi Sulphurati species, in qua vere Sulfuris aperta natura adest, poteritque ita commode satis usibus adhiberi medicatis. Idem brevius fit, si Syrupi Glycyrrhizæ, similisve, sextuplo tantum misceatur.

USUS.

Quid sentiendum Medicis de hoc quoque composito jam supra memoravi in Tinctura. Syrupus hic calefacit, siccat, stimulat: raro hæc conveniunt tussientibus, phthisicisve, maxime dissolutis, assidueque sudantibus. Sed hinc bono magno cognoscimus, quam mire abscondi queant potestates Fossilium in omni fere genere rerum. Enimvero si gleba fossilis, metallis, & sulphure, dives, primo leniter ustulatur, mox conteritur, dein cum Alcali fixo calcinatur; postea in Aqua, Syrupo, Vino, Alcohole, aliisque quam facillime dissolvitur pars Alcalina, Sulfurea, latetque, accipit vero inde virtutem aliquam singularem, at caute explorandam prius, quam exhibeatur homini.

PROCESSUS CLVI.

Solutio Sulphuris in Oleo vegetabili presso.

APPARATUS.

Oleo cuicunque, vegetabili, presso, in fictili incrustato vitro plumbi, igni imposito, adde florum Sulfuris quartam partem, simulac oleum eousque incaluit, ut eo caloris gradu liquescere queat sulfur, tum statim sulfur fusum ibit ad fundum olei, instar ruberrimi, resplendentis, liquoris; manebuntque hoc in ignis gradu diu non mista. Quando autem sensim augetur ignis, prudenter tamen, ne materies nimia ejusdem vehementia capiat flammam; tandem, ubi fumare oleum incipit, miscebuntur oleum & sulfur intime, opacabitur uterque liquor eritque concretum de his binis novum corpus penitus subactum. Si tum huic misto plus novi sulfuris adjeceris, poterit & hoc facile deinceps in eo fumanti, & fere ebullienti solvi; sicque tandem insignis pars sulphuris in parva copia olei solvi ita, ut priorem naturam sulphuris prorsus amittat.

USUS.

Hic ille decantatus est Helmontii, Rulandi, & Boylei, Balsamus Sulfuris; de quo Nobiles Autores consulantur. Hunc ad calefaciendum, emolliendum, resolvendum, externe adeo commendant, ut nihil supra: Hunc interno ab usu laudant contra putrefactiones, suppurationesque, renum, pulmonisque, inprimis. In hoc tandem pulmonalis phthisios arcanum remedium, unicumque sufficiens, quærunt, invenisse affirmant. Puto, pingui acri, indigestili, calido, nocere debili pulmoni, ventriculo, visceribus, languidorum, appetitum opprimere, sitim augere, torrere nimis jam pridem exsiccata per phthisin corpuscula. Quæ non temere effundo, sed explorata loquor meditatus: suadeo hinc parcum, prudentemque, cum anxia effectus observatione, usum: certe urente non caret rancedine. Externe, pallida, frigida, aquosa, mucosa, saniosa, manantia, ulcera, satis feliciter curans fecit, ut & similia interne præstari per illud posse contendant, forte paulo præcipitantius: quia febriculam usus internus excitat, fovetque. Pro Chemia intelligimus hoc de experimento, Sulphur, quod in oleorum subtilissimo omnium Alcohole intactum remanserat, idem in oleo crassissimo, inertissimoque, sed ad ignem validissime calefaciendo, fere perfecte, satisque cito, dissolvi. Quod claro erit exemplo in Historia Menstruorum, ut constet subtilitatem supremam, summamque penetrabilitatem, hic non præstare, quod iners, lentumque, cito perficit. Sed & inde aliud assequemur. Sæpe mirantur Chemici, fossilia multa intacta acerrimis acidis liquoribus, blando, inertique, oleo dissolvi feliciter. Sulfur omni resistit acido solventi: non enim datur acidum fortius eo, quod jam in Sulfure adest, in natura rerum cognita; quare cætera in illud haud possunt agere. Sulfur tamen oleo solvitur. Quoties igitur fossilis gleba oleo incoquens sulphureum talem balsamum promit, toties oleum egit in partem sulphuream materiæ, Plumbo forte excepto, cujus & metallum oleo solutum balsamum facit, ut Proc. 177. constabit.

PROCESSUS. CLVII.

Solutio Sulphuris in Oleo stillatitio, vegetabili.

APPARATUS.

Accipio florum Sulfuris Unciam, hisce in phiala alta, chemica, affundo olei ætherei Terebinthinæ sextuplum, in furnulo nostro ligneo facio ebullire horæ spatio, Sulphur primo fluet in fundo, ejusque pars solvetur in oleo supernatante, cum crepitatione, tandem apparebit Sulphur solutum in Oleo. Tum frigescant sponte, Sulphur magnam partem specie spiculorum flavorum concretum erit in fundo, balsamo, supernatante; ut ita appareat Sulphur, quasi vera crystallisatione in hoc balsamo præcipitatum. Effunde omne liquidum supernatans accurate separatum a balsami aureis, sulfureis, crystallis, in vas sincerum seorsum. Sulfuri residuo affunde iterum oleum Terebinthinæ novum, coque, ut prius, solvetur totum Sulfur in balsamum. Sed refrigerata materies ponit iterum crystallos sulfureas. Iterum affunde novum oleum, ita pergendo, donec omne Sulphur sit accurate solutum, deprehendes, circiter unam partem Sulfuris requirere sedecies plus Olei hujus, priusquam integre solutum sit. Omnes ita paratos Balsamos retine titulo descripto. Sollicitissima cum prudentia opus hoc exercere oportet: quoniam periculosissimum; si enim os phialæ obturaret quis, ebulliens materies disploderet vas majori cum violentia, quam hactenus ullo alio experimento fieri potuit. De qua formidabili prorsus re videri poterit Clariss. Frederic. Hoffmannus.

USUS.

Hinc igitur tenuius, penetrantius, acrius, Oleum stillatitium, non potest solvere Sulphur; licet blandum, crassum, iners, illud tam facile solvat, in Processu præcedenti: quare fere videtur, olea, quo subtiliora fuerint, eo minus apta nata Sulfuri dissolvendo, ut Alcohol inprimis docet. Patet etiam Sulphur in Oleis stillatitiis solvi, ut sal in aqua ad certam saturationem, deinde vero in crystallos excuti, vis explosiva in hoc balsamo sulphuris summa est, quæ usquam cognoscitur. Cæterum Balsamus hic constat oleo Sulphuris, oleo Therebinthinæ dissolvente, acido perfecto Sulphuris per campanam, & indomabili terra. Vid. Monum. Ac. Reg. Sc. 1709. pag. 46. Balsamus hic remedium est anodynum extemporaneum ad dolores nervorum. Summum medicamentum ad ulcera saniosa, sinuosa, humida, aquosa, fistulosa. Interne calefacit, diureticum est, sudoriferum. Laudatur ad ulcera interna depuranda, sananda. Hinc Phthisi, Renum ulceri, Calculo Renum pellendo, quin & solvendo commendatur, nimiis scil. laudibus. Prudentibus tranquilla laudatur potestas, violenta formidatur. Verissimum est lotium odore violaceo mox perfundi per parcum epotum hujus balsami. Hinc & oleis stillatitiis tincturæ fossilium per artem eductæ falso pro metallis solutis venditantur. Vocatur hic Balsamus Sulfuris Terebinthinatus. Quum vero huic alia olea stillatitia misceri queant, hinc a prædominante odore accipiunt nomina. Si Anisi oleum miscetur, dicitur Anisatus, ab aliis Succinatus, Juniperinus audire solet.

PROCESSUS CLVIII.

Sulphuris Balsami Sapo

APPARATUS.

1. Sumitur balsamus Sulphuris Processus 156, ille olei sui, cum quo confectus fuerat, duplo, triplove, diluitur, tum hoc cum diluto balsamo fiat Sapo perfecte ea ratione, quæ proposita fuit Processu 73.; erit ille quæsitus; quem ex Helmontio quandoque tantis extulit laudibus Starkeyus in Pyrotechnia.

2. Vel accipitur Sulphuris Balsamus Processus 157, & cum eo fiat, loco olei simplicis Therebinthinæ Sapo, eo modo, quo jam factum vidistis Processu 74. fiet enim ita Sapo Sulphureus Philosophorum.

USUS.

Id boni habent Processus hi, quod doceant modos, quibus ipsa Sulphura, viva, fusa, naturalia, simplicia, quin & ea quoque, quæ semimetallis stricte adhærent, ut quidem Sulphur Antimonii, aliorumque, possint nubere salibus alcalinis, fixis, tumque cum his evadere in materiem, quæ omni fere miscibilis humori, queat ingredi in vasa corporis humani, humoribus ibidem misceri, virtutemque suam exercere. Ab his deinde mira, singularia, nec facile aliis obtinenda, effecta medica sibi promittunt Helmontiani: quoniam in sulphuribus hisce apertis agnoscunt efficacissimam virtutem dissolvendi, quæ odore, ingrato sane, & sapore valde penetrante, atque calefaciente, se manifestat. Sed sane in Saponibus descriptis Processibus 73, 74, idem habetur, absque foetore, & ranciditate. Cognitioni Chemicæ prosunt.

PRO-

PROCESSUS CLIX.

Sulphuris Balsamus, aut Sapo, unitus Alcoholi.

APPARATUS.

1. Balsamo Sulphuris Terebinthinaceo Processus 157, in phiala Chemica admiscetur sextuplum Alcoholis purissimi, fit dissolutio. Hæc, ubi quievit aliquamdiu, Sulphur ex Balsamo partim in crystallos sulphureas præcipitat, partim dissolutum tenet, dans Balsamum Sulphuris alcoholisatum.

2. Vel Sapo Sulphuris Terebinthinaceus Processus 158. N. 2. digeritur cum Alcohole vero, fitque similis plane dissolutio, penetrantissimi odoris, saporisque.

USUS.

Hic meta Processum de Sulfure. Sciendum vero, Sulfur, solutum Alcalicis, dein misto acido præcipitari, albescere, fœtorem ingratissimum putrefactorum excrementorum exhibere, mirasque statim apparitiones producere, quæ etiam in aliis fossilibus, ita tractatis, obtinent, indeque intelliguntur. Pro exemplo. Si Tincturæ aureæ Sulfuris Processus 154, Acetum instillas, mox fœtor prodit stercoreus ex præcipitato Sulfure. Si Antimonium, pari Alcali confusum igne, Alcoholi dederit tincturam, admistu Aceti idem fit. Servient hæc intelligendis iis, quæ in fossilium semimetallicorum sulfureorum observantur Processibus.

PROCESSUS CLX.

Sulphuris ex Oleo & Acido confectio.

APPARATUS.

Accipe olei stillatitii Terebinthinæ, purissimi, rectificati, Uncias quatuor, hisce in retorta pura guttatim immisce olei Vitrioli optimi, a quo omnis aqua separata prius, Unciam; post singulas guttas moveri debet retorta: ut bene permisceatur. Tum calescet, fumabit, rubebit, odorem exhalabit varium. Postquam permistio facta, digere spatio octo dierum. Dein, applicato amplo recipiente, fiat de furno arenæ ex retorta destillatio, bene conjunctis vasis. Prodibit liquor oleosus, novus, singularis. Materies in fundo apparet primo Bitumen liquidum, sensim crassescit, tandem evadit piceum bituminosum. Liquor prodeuns fœtore suffocante sulfureo formidabilis pulmoni est. Si prudenter, successivo augmento ignis, perficitur destillatio; tandem in fine Sulphur verum in collum retortæ escendit, quod massa, incensioque docet.

USUS.

Hinc Bituminis, Sulphurisque, artificiosa confectio cognoscitur. Quin & constat, acidum fixum Chalcanthi, Aluminis, Sulphuris combusti, basin esse Sulphuris incombustilem. Alteram partem haberi oleum combustile quodcunque, purissimum. Hæc bina, intime unita, dant Sulphur. Hoc factum, si comburitur, pars oleosa dat flammam, sine fumo. Altera pars acida, in flamma prioris destillata, dat acidum, causticum, suffocantem, vaporem, antalcalinum, antisepticum, ponderosum, non alte adscendentem, ad latera camini vitrei colligendum, destillantem in idem oleum Vitrioli. Videtur, oleum, inflammabile, purissimum, in Sulphur colligi, quale vix alibi haberi potest, atque repudiari crassum, non prorsus inflammabile, terreum, salinumve aliud, in hac combinatione. Diversa acida alia, quæ natura habet, aut ars perficit, cum oleo, non faciunt Sulphur. Acidum Vitrioli, ubicunque sit, vel lateat tectissimum, concurrit cum oleo inflammabili quocunque, ad Sulphur componendum. Tartarus Vitriolatus, Sal mirabilis Glauberi de Sale marino, Sal mirabilis Glauberi de Nitro, Sal Colcotharis, Alumen calcinatum, & alia, in quibus acidum hoc adest, quoties ope ejus combinantur cum oleo inflammabili, dant verum Sulphur semper. Hinc solum id acidum hac proprietate generandi Sulphuris gaudet, sed olea, inflammabilia, omnia, cum illo acido apta facere Sulphur. Nonquam hinc Sulphur gignitur, nisi ubi hoc acidum prius. Infinita hinc, & obscurissima quidem, hinc intelliguntur in Historia Chemica Fossilium, Metallorumque: quare semper hæc in memoria teneat necesse est, qui iis explicandis incumbit. Ex multis unum, alterumve. V. C. Becherianum. Sal mirabilis Glauberi fluat in igne, injice pulverem carbonum, fit flamma sulphurea. Fit in fundo materies rubrofusca. Solve aqua, præcipatata manet materia sulphurea vera. Cernis, oleum Vitrioli in Sale mirabili prehendit inflammabile carbonis, fit Sulfur. Ergo in prævidendo futuro effectu operationis cujusdam Chemicæ, caute speculare, an oleum Vitrioli, Aluminis, Sulphuris, aperte, vel clanculum, adsit in rebus, quæ in operatione miscentur, anque simul inflammabile quid accedat: statim fiet actio Sulphuris.

PROCESSUS CLXI.

Sulphuris ex Alcohole, & Acido confectio.

In cucurbita alta, pura, vitrea, ſint Unciæ octo Alcoholis Vini, puriſſimi, absque ullo alcali, per ſe ſinceri, huic liquori guttatim inſtilla oleum Vitrioli, puriſſimum, poſt unamquamque guttam accurate permiſcendo, & dein inter guttas ſingulas exſpectando aliquantum: nam aliter oritur ingens calor, cum vaporibus ſuffocantiſſimis. Perge ſic inſtillando, donec Unciam olei Vitrioli inſtillaveris lenta admiſtione. Spirabit liquor miſtus ſuaviſſimam Abrotoni fragrantiam, quæ per ædes ſe diffundit. At cave ab eadem: habet etenim vim ſuffocantiſſimam, quæ parva copia pulmone excepta tuſſim excitat violentam; credo, ſi majore copia ſimul hauriretur, occideret ſuffocando. Erit liquor ſimul factus rubellus. Vaſis dein, quam optime conjunctis, fiat lenis digeſtio ſpatio quinque dierum. Dein fiat deſtillatio lenis, vaſis arctiſſime conglutinatis, exibit ſpiritus mire ſubtilis, ſed fauces prævocans incredibili vi; qui tanto equidem periculoſior, quo odore gratiore nares doloſe allicit, ut pleno hauſtu odorem impertiat. Pergatur in hac leni deſtillatione tamdiu, donec materies miſta nigreſcat, ultima tum pars hujus electi ſpiritus erit quam fragrantiſſime ſuaveolens; atque incipiet tum aliquid acidi, quod in primo liquore non aderat, exire. Mutatur tum recipiens, ignis inſtituitur lenis, at continuus, ut liquor adſcendat lente: ſi enim momento temporis nimis urges, mira materies ſtatim flatulenta prorſus ita intumeſcit, ut rarefacta uno impetu tranſcendat per vaſa, totumque opus turbet. Si ſuaviter ita deſtillatio peragitur, adſcendet aquoſus fœtidus liquor, & cum eo liquor ponderoſus, purus, limpidus, in phlegmate illo non permiſtus conſtans. Poſtquam omnis & hic liquor abductus, & liquoris pluſquam media pars ablata deſtillando, mutetur iterum recipiens, fiatque deſtillatio per gradus, igne tandem etiam ſummo. Exibit fœtidus liquor. Qui neque ponderoſo illi liquori miſcetur. In fundo vaſis reſtat materia nigra, fragilis, acida, non inflammabilis, at aliter utcunque ſulphuri quodammodo accedens. Ita quidem, ut hac arte triplex, diſtinctiſſimus liquor de hac miſcela prodeat, & gignatur ſuffocans ſulphureus Vapor, remaneat fœx fixa prorſus ſingularis indolis.

USUS.

Acidum fortiſſimum Foſſile, cum oleo ſubtiliſſimo Vegetabili, Alcohole, ſola miſcela immenſum adeo caleſcit, ut imprudenti miſtione fere inflammetur, efficiatque efferveſcentiam notabilem. In ipſo momento permiſtionis oritur ſuaviſſimus odor, late ſparſus. Diuturna digeſtione tetricus inde alii fœtor. Odor ille ſuaveolens ſuffocans acidum ſecum vehit. Separatur hinc primo ſpirituoſus liquor, fragrans, ſuffocans, inflammabilis, acidulus; quum oleum Vitrioli paulo ante fuiſſet adeo fixum, nec ullo modo fragrans. Secundo prodit liquor fœtidus, ſulphureus, aquoſus, non inflammabilis, acidus; quamvis neque in Alcohole, neque in oleo Vitrioli, multum aquæ reperiretur. Tertio limpidus hic, ponderoſus, grate aroma exhalans, ſapiensque, liquor prodit, prioribus illis miſceri negans, in Alcohole Vini diſſolvi patiens, tumque de Auro calcinato tincti quid eliciens. Hinc pro oleo Vitrioli Philoſophorum habetur; eſt certe oleum Vitrioli dulce. De quo vide Iſaacum Hollandum, Conradum Geſnerum in Euonymo, Boyleum in Orig. Form. 282 ad 290. Præcipue Hoffmann. Diſſert. Chem. Phyſ. 173 ad 180. Fœx atra cum aqua pura affuſa redit fere in oleum acidum Vitrioli. Videte hinc, quam multa, quam parum prævifa, ex combinatione hac oriantur. Eſtne hic ille Spiritus Vini Philoſophorum, qui fragranti ſuaveolentia allicit vicinos, dum conficitur? de quo Lullius ſcripſit? Eſtne hic Spiritus Vitrioli dulcis, fragrans, Paracelſi, in quo Antepilepticum poſuit auxilium? Eſtne Tinctura de auro cum illo parata ſpecies quæſiti Auri potabilis Paracelſi, in ſtomacho Struthionis digeſti? Sane operatio hæc excitat vere curioſos, qui quærant cum prudentia, an tantorum arcanorum aliquid hic lateat? nobis conſtat, abſolutum Sulphur hic non gigni, proprietates quaſdam Sulphuris interim hic enaſci.

III. IN METALLA.

PROCESSUS CLXII.

Ferri Vitriolum.

1. Oleo Vitrioli optimo, puriſſimo, guttatim inſtillato in aquæ puriſſimæ octuplum, in vaſe urinali puro, accurate ſemper miſcendo, concutiendoque, fiat liquor puriſſimus acidus. Huic dein injice Ferri vulgaris limati, recentis, non rubiginoſi, puriſſimi, aliquam portiunculam, fiet ebullitio

tio ingens, liquor evadet opacus, cinerei coloris, & calidus. Vapor exibit prorsus fossilis, singularis odoris, in quo aliquid allii subapparet. Sedata effervescentia, & solutione peracta, denuo scobis ferreæ quid injicitur, sicque pergitur, donec Ferri injecti pars nec dissoluta in fundo vasis remanet. Dein liquor quiescat, ponat fœces, evadet purus, supernatans, viridescens, saporis subdulcis, stiptici.

2. Liquor purus supernatans, colo papyraceo trajectus, evadit limpidissimus, viridescens quam gratissime. Tum exceptus urinali purissimo, cogatur leni igne, donec aqua exhalet ad apparitionem cuticulæ. Ponatur vas in frigido, humili, quieto, loco. Brevi concrescent in fundo glebæ nitidæ, pellucidæ, virides, instar Smaragdi. Hæ ab effuso liquore separatæ, in aëre puro, sicco, tepido, in charta positæ, lente siccatæ, in vitro servatæ, diu tales perstant. Liquor superstes, iterum spissatus ut prius, novas crystallos generat. Sicque tandem totus fere liquor in Vitriolum cogitur; ea tamen lege, ut primæ sint optimæ semper.

USUS.

Metallum Ferri trahit in se acidum fossile ex oleo Vitrioli in aqua diluto, plane ut Alcali fecerat in Tartaro Vitriolato, Processu 148: unde hoc respectu Ferrum alcali convenit. Tum vero acidum ferro unitum induit solubilitatem in aqua, adeoque acquirit sic ingenium salis metallici hoc compositum. Id constat aqua, metallo, acido, certa proportione adunatis in unum; tumque semper, tamdiu, manet hæc massa æquabilis, nitida, pellucida. Simulac aqua inde elicitur sola calore paulo majore, tum statim opacatur tota massa. Amittit gratam viriditatem. Acquirit colorem cinerescentem. Hinc igitur iterum crystallos salium imitatur & hoc quoque respectu. Hinc vocaverunt Chemici Salem Martis: quia & ad ignem fluit. Dixere alii potius Martis Magisterium: quia totum Ferri corpus solventi suo concrevit in massam penitus æquabilem. Vocabant & Vitriolum Martis, quoniam perfecte, omni dote, Chalcanthum fossile, nativum, refert. Intelligimus adeo modum, quo dura Metalla, associatione acidi, evadant similia salibus, diluenda in aqua, potabilia adeo. Tumque saporem acquirere novum metallicum, salinum. Induere simul facultates singulares in corpus humanum. Si Sal Martis, dilutum aquæ puræ centuplo, potatur jejuno, ad Uncias duodecim, cum leni deambulatione, aperit, laxat, purgat, urinas movet, lumbricos necat, pellitque, fœces alvi aterrimas tingit, aut instar terræ argillaceæ format, fibras roborat, hacque ratione, multos, hosque diversissimos, morbos sanat. Sapor, odor, color, fœcum tinctura, faciunt, ut hinc plurimi putaverint, Acidulas medicatas ita quoque a natura productas: potissimum quidem, quoniam uterque liquor, aëri expositus, fœcem flavam, ochram dictam, ponit satis copiose. Sed Clarissimus Hoffmannus sapienter hunc errorem sustulit aliis experimentorum successibus, in nobili opere de Aquis Medicatis. Interim omnino sciendum, Salem hunc Ferri, occursu alcalescentium, & putridorum, absorpto acido suo dissolvente in fœcem adstringentem, ponderosam, inertem, metallicam, verti, tumque obstructiones facere quam pessimas: hinc nocere in febribus putridis. Sed & scimus, Ferri scobem potatam debili sexui, languenti, acidum parienti, ructus allii, vel & ovorum rancidorum, parere ab occurrenti acido, hinc calorem nasci in corpore prius deficientem, tumque excrementa fere nigrescere; tum prodesse longe magis limati Ferri pulverem, quam laboriosissime præparatum inde arte Chemica. Quare & scitur, acido laborantes juvare, nocere vero biliosis, calidisque. Tandem nos docet experimentum hoc rite excultum originem Vitrioli metallici viridis in tota tellure, scilicet de Ferro roso per acidum fossile vitriolicum. Denique Atramenti fere omnis confectio hujus inprimis experimenti sequela nititur.

PROCESSUS CLXIII.

Vitriolum Martis cum Tartaro Ludovici.

APPARATUS.

1. Accipe Vitrioli Martis non acidi, sed perfecte saturati, partem unam, Crystallorum Tartari partes quatuor, Aquæ pluviæ partes viginti, hæc simul ebulliant in vase vitreo, sæpe movendo baculo ligneo, donec fit massa cinerea, spissa, & fere firma consistens, accuratissime cavendo ambustionem vel minimam. Dein massa indatur phialæ chemicæ altæ, affundatur spiritus Vini vulgaris, ut emineat quatuor digitos, ebulliant simul spatio horæ unius, alteriusve, supernatabit liquor ruber. Frigefactis, effundatur liquor supernatans purus, & percoletur. Residuum cum novo spiritu Vini tractatur ut prius, idque protrahitur, quamdiu tingitur rubedine spiritus. Omnes deinde Spiritus simul collecti puri, dant Tincturam Ferri medicatam Ludovici.

2. Quando parata sic Tinctura destillat ad apparitionem pelliculæ, aufertur Spiritus, Tartarus cum Sale Ferri concrescit in Crystallos me-

medicatas. Quin etiam si residuum a coctione cum spiritu Vini, cum decuplo aquæ ebullit fortiter, colatur fervide per pannum, idque repetitur aliquoties, donec liquor obtinetur limpidus, semper cum nova aquæ sufficientis affusione coquendo, colandove, donec omnis materies soluta, & percolatu pura, evasit, dein liquor hic inspissatur ad pelliculam, sicque loco frigido, quieto, reponitur. Habetur iterum Tartarus Martialis, aperiens, Ludovicianus, hoc titulo servandus vase clauso.

U S U S.

Medici observaverunt Vires medicatas Ferri eximias, præcedenti Processu utcunque expositas, tamdiu valere, quamdiu blando acido concurrente maneret Ferrum solutum; evanescere vero, & in calcem noxiam præcipitari, simulac Alcali occurrebat. Hinc prudentes junxere Ferri Salem cum Acido Vegetabili ea spe, ut ita per corporis officinas specie salina constantius servata pergeret, ageretque. Hæc ratio jungendi salis Martialis cum sale acido vegetabili, oleoso, Tartari; ne facile in corpore præcipitaretur in crocum, vel cinerem, adstringentem. Solet aperire, attenuare, roborare, stimulare, per vias alvi, renumque, moderate evacuare. Hinc Leucophlegmaticos, Scorbuticos, Ictericos, Hypochondriacos, Hystericas, laxos, debiles ab inertia, Rachiticos, verminosos, curare. Tinctura bibitur mane, jejuno ventriculo, pondere drachmæ in sextuplo aquæ dilutæ, ter repetendo, singulis vicibus Uncias quatuor Seri Lactis tenuissimi superbibendo, cum levi deambulatione, sine sudore. Id continuatur novem dierum curriculo, magno sæpe bono. Pueris rachiticis, & verminosis, inde cachecticis, paucæ guttæ, in syrupo vel melle datæ, sufficiunt. Tartarus ille chalybeatus drachmæ pondere mane haustus sufficit in eosdem usus. Hincque addiscitur modus Metalla vertendi in formas, virtutesque, medicatas, cum prudentia adhibendas dein. Effectus optimus in hisce habetur, si alvus inde leniter mota fœces nigras, vel cinereo colore, educit.

PROCESSUS CXLIV.

Vitrioli Martis Calx, alba, cinerea, rubra.

1 Accipe optimi Vitrioli Ferri semiunciam, ...m, in mortario vitreo tritam in pollinem subtilem; hunc in patella pone vitrea ad calorem centum & quinquaginta graduum, assiduo movendo bacillo ligneo, exibit parum aquosi vaporis, fietque pulvis instar farinæ albus, tenuis, saporis atramentosi, dulcis, stiptici: est Calx alba.

2. Si Calx hæc majore igne trecentorum fere graduum urgetur, fiet magis cineritii coloris, saporis austeri.

3. Quando autem aperto igne in crucibulo ustulatur Calx hæc secunda, flavet, rubet, tandem in pulverem coloris purpurei rubri vertitur. Cujus sapor austerus, atque caustici quid habens. Quo vero violentiore, magisque diuturno agitur igne, eo hæc posteriora in eo plus augentur; ut tandem causticus fere evadat pulvis.

U S U S.

Hinc Vitriola, Salesve, Metallica, expulsa aqua, amittunt formam pellucidam statim, labuntur in cineres quasi, quare actio hæc Calcinatio, resque producta Calx dicitur. Quando autem validiore aguntur igne, tum ne quidem in aqua solvi ulterius possunt, sed manent indissolubiles, ut in Calce tertia semper apparet. Prima Calx in Medicina laudatur: quia vim nativam retinet, facile saccharo miscetur, tumque pueris commoda medicina fit. Solet putari, quasi acidum forte abundans hac calcinatione expelleretur; sed oleum Vitrioli tantillo igne non patitur se expelli. Calx secunda vires habet similes quidem, sed paulo magis adstringentes, minus in aqua solubiles. Tertia vero insolubilis in corpore nostro, & violentia tamen caustica prædita, raro interne adhiberi tuto potest. Externe pulchrum dat remedium ad erodenda, & dein consolidanda, labia ulcerum malignorum, sistit fluxus lymphaticos, sanguineos, serosos. Si autem rubra hæc Vitrioli Martis Calx torretur diu, valido igne, dein ebullit in aqua, reddet aquam acedine vitriolica imbutam. Si pergitur hoc faciendo, donec aqua ultima affusa insipida inde redit, manebit pulvis ruber, insipidus, adstringens, qui Crocus Martis adstringens appellari solet, corpusque Ferri calcinatum acido, & igne, exhibet, hinc adstringendo adhiberi suetus. Aquæ autem acidæ illæ, inspissatæ ad pelliculam, dein repositæ aliquid salis Vitrioli reddunt.

PROCESSUS CXLV.

Martis liquor per deliquium.

A P P A R A T U S.

Si Calx rubra Processus præcedentis, non abluta per aquam, sed calcinata fortiter, in pollinem trita, vitro excepta, aëri humido exponitur, madescit, tandem in speciem quandam materiæ liquescentis, rubræ vertitur, quam Oleum Ferri per deliquium appellare queunt.

U S U S.

In Vitriolo Ferri est acidissimum Fossile, una cum aqua. Separata per ignem aqua, restat

ftat acidiffimum fincerum ficcum cum metallica parte fola. Acidum impatiens ficci attrahit de aëre aquam, inde humefcit. Hæc ratio vera rei natæ. Atque eadem obtinet in omni cafu fimili. Interim Metalla foluta fuis acidis, dein exficcata, in aëre humectata, reficcata iterum, rurfus refoluta aëre humido, fæpe repetita hac coagulatione, & infpiffatione, tandem mirifice aperiuntur, refolvunturque, ut & tandem volatilia fiant. Cæterum Metalli Calx ita humido aëris liquefcens vim eandem habet.

PROCESSUS CLXVI.

Vitrioli Martis Tinctura aurea.

APPARATUS.

Calci ruberrimæ Vitrioli Martis paratæ Proceffu 164. N. 3, ficcatiffimæ, affunde in phiala alta Chemica, fpiritum Salis marini dulcem, optimum, copia vigecupla. Digere menfis fpatio. Habetur liquor aureus, fubdulcis, ftipticus, atramentofus. Si, ablato per effufionem hoc liquore, novus fpiritus affunditur, ficque opere repetito pergitur, pulvis metallicus tandem fupereft iners, Tincturæ paratæ habebuntur.

USUS.

Hoc experimento conftat, poffe duci de metallis liquores tinctos colore notabili, fine folutione totius corporis tamen, vere enim tinctura hæc continet de Ferri corpore: quoniam una tincturæ hujus gutta incredibilem vim poffidet in atro colore producendo; ut in fine Lectionum vifuri eritis. Attamen fpiritus ille poterit nunquam omnem illam calcem diffolvere, fed tantum partem elicere folvendam. Paucæ guttulæ liquoris hujus Vino Hifpanico exceptæ, jejuno potatæ, inftaurant, vermes occidunt, vires incitant. Aurum medicum Magi Chemici in Marte ponebant. An forte hoc ergo Aurum eorum Potabile, medicatum? Vid. Tachen. Hippocr. Ch. p. 11. Bafiliumque Valentinum de hac Tinctura.

PROCESSUS CLXVII.

Ferrum folutum in Vino Rhenano.

APPARATUS.

Ferri communis, recentis, nullo modo rubiginofi, fubtiliter limati, Unciis duabus, in phiala alta Chemica admifce Vini Rhenani generofiffimi Uncias viginti quatuor. In furno noftro ligneo digerantur fimul calore 200 graduum, per tres, quatuorve dies, fæpe concutiendo. Dein requiefcant viginti quatuor horis. Supernatans vinum nigrefcens percoletur. Purum vafe arctiffime claufo fervetur. Erit fapore atramenti, fubdulcis, ftiptici. Refiduo novum Vinum eodem modo tractandum affundatur. Prodibit quidem ferratum Vinum, at nullo modo conferendum præcedenti: brevi enim id fingulare Ferro deëft, ablatum per vinum feparando potius, quam totum metalli corpus folvendo; eft tincturæ, non folutionis fpecies.

USUS.

Apparet hinc, effe in Ferro partem in hoc leni acido, fermentato, oleofo, vegetabili, folubilem, alteram, quæ non foluta manet in eodem. Prior pars eft fummum remedium, mihi hactenus cognitum in arte, & natura, ad inftaurandam vim hæmatopoïeticam corpori humano, quoties hæc fola ex debilitate nimis laxorum folidorum, & humorum minus levi, aquofa, frigida, inerti, indole exoritur. Si ullo experimento probatur eximia poteftas medicata Metallorum, certe hoc unico demonftratur: neque enim ulla rei vegetabilis, animalisve, virtute, nulla victus regula, id quis efficiet in cafu dicto, quod hoc Marte conficitur. Nocet, ubi vires vitæ nimiæ, five ex firmis, five ex fluidis. Cogitavi fæpe, hoccine Sulphur effet Metalli potabile debilitati naturæ unice fuccurrens? jactato auro potabili, hactenus evulgato, infinities melius, nunquam noxium, quoties datur, ubi requiritur. Scimus hinc etiam Ferrum partem habere haud adeo remotam a vegetabili, imo & animalis natura. Facillime fane folvi. Si hujus Vini ferrati drachma, triplo facchari ad confiftentiam cocti mifcetur, certaque lege, in cafu idoneo, propinatur, auxilium adfert pueris, virginibusque, incomparabile prorfus.

PROCESSUS CLXVIII.

Ferrum folutum in Aceto.

APPARATUS.

Ferri limati recentis Unciæ Aceti ftillatitii acerrimi viginti Uncias in phiala alta, Chemica affunde, ebulliant fimul in furnulo ligneo, fpatio viginti quatuor horarum. Habebitur, poftquam frigefacta quieverunt, liquor ruberrimus, valde ftipticus, ingrate fubdulcis, & fimul fpiffior præcedenti cum vino facto. Hæc colata, depurata, Tinctura Martis adftringens, ipfa vitra, quibus fervatur, indelebiliter fere tingit. Si refiduæ fcobi novum, fimile, Acetum affunditur, iterum tincti quid educitur minori quidem copia, coloreque magis diluto, attamen ferratum. Tandem linquitur pars fatis magna metallica in aceti liquore porro diffolvi negans.

USUS.

Mirum fane, quam fit magna differentia inter Tincturam Martis paratam aceto, aut vino: five colorem, faporem, odorem, fpiffitudinem, effectus confideremus. Sane liquet,

quet, metallum hoc facili quidem, at varia prorſus ratione, ſolvi ab acidis. Virtus medicata in hoc ſoluto ferro per acetum mire adſtringens, hinc roborans, vermibus adverſa, neque nimis proinde temere ubique adhibenda. Si cum Saccharo potatur tractabilius evadit. Quam facile Ferrum ſolutum corpora hominum ingreditur, quam ſæpe? quum acidis quotidie tractetur, tractatum ſolvatur, ſolutum potetur. An ideo autem irrepens, humoribus intime miſtum, ipſi urinæ calculo gignendo ſerviat? quæ Liſteri opinio. Certe ubique fere naſci, ubique quotidie conſumi, ſic prodire de terra, redire in eandem, certi ſumus. Si ullum metallum mutabile, ſi deſtructile ullum, certe hoc erit.

PROCESSUS CLXIX.

Ferri ſublimatio cum Sale Ammoniaco.

APPARATUS.

Accipe limati recentiſſime ferri Uncias quatuor; Salis Ammoniaci florum tantundem bene ſiccorum. Conterantur ſimul in mortario vitreo, quo longius, eo melius. Incipit ſtatim prodire de binis hiſce, antea prorſus inodoris, vapor volatilis, ſubtiliſſimus, quaſi alcalinus: quia acidum Salis Ammoniaci trahitur in ferrum, hincque pars volatilis, alcalina, ejuſdem, liberari incipiens, ſponte avolat. Tum præſto ſit cucurbita vitrea, capax ſatis, ſicca, pura, atque ſupra ſatis lata, cui indatur pulvis paratus ita, ut in fundo cucurbitæ ſatis late explicatus ſit. Alambico arcte applicato, & commiſſuris glutine communi, farinaceo, obturatis, applicetur excipulum. Tum committatur cucurbita arenæ furno, atque obruatur arena uſque ad limbum alambici aggeſta, ſolo ita capitello emergente. Inſtruatur ignis primo, ut ſit ducentos viginti gradus fortis. Prodibit vapor acer, ſtillabitque in liquorem penetrantiſſimum, alcalinum, maxime volatilem. Quando hoc ignis gradu nihil amplius adſcendit, augeatur ignis, ut alambici caput caleſcat: adſcendere incipient exhalationes albæ primo, mox variorum colorum, tandemque igne continuato tota alambici interior cavitas obducetur miſtis, variegatiſque, coloribus albis, rubris, flavis, viridibus, ſubnigris; ut variis picturis flores plane referat. Unde & nomen tulere. Pergatur tali ignis gradu ſpatio ſex, vel octo, horarum. Dein frigeſcant omnia. Habebitur in excipulo liquor aureus, volatilis, alcalinus, penetrantiſſimus, cum pauca materie alba, & flava. In alambico, ejusque roſtro materies ſubtiliſſima, ſicca, variorum, pulcherrimorumque, colorum, quæ ocyſſime inde ablata, vitro ſicco, calido, ilico accuratiſſime obturando, recondenda: nam quam citiſſime ſolet ab aëris humido ſolvi, tumque ſtatim decurrere in liquorem aureum, pinguiuſculum, auſterum ſalinum. Priori forma ſicca appellatur Flos Ferri; poſteriori humida vocatur Oleum Ferri per deliquium. Ad latera cucurbitæ hæret undique eadem materies florum, ſed magis compacta, & vi ignis majori quaſi fuſa, hinc conſolidata. Quæ etiam ſollicite inde ablata ſicca ſervanda. Tandem in fundo cucurbitæ ſupermanet materies fuſco rubra, ſaporis auſteriſſimi. Materies hæc, ſicci impatiens, aëre humido ſtatim ſolvitur, decurritque in liquorem ſpiſſum, aureum, adſtringentem, ſpiſſum, quod eſt alterum Oleum Metallicum per deliquium. Solet autem aëri expoſita mire intumeſcere ſicque ſpeciem fermentationis aliquam referre. Cæterum flos elevatus, hocque reſiduum, per plurima differunt.

USUS.

Sal Ammoniacus, ſpiritu Salis Marini, & Alcali volatili animalium conſtans, per tritum cum ferro, acidum ſuum metallico ferri pro parte adunat, eaque parte aliquid alcalici liberat, quod volatile ſecedit. Altera pars Salis Ammoniaci naturam ſuam retinens, miſta ferro per acidum eroſo partem ſingularem ferri, aliter in igne adeo fixi, ſurſum rapit, dividit, ſublimat. Neque enim adeo, quam quidem ſcribitur, facile eſt omnem Ferri materiem ope Salis Ammoniaci in altum elevare. Sed & hic illud videtur dividi in partem magis volatilem adſcendentem, aliamque fixam magis, quæ in fundo manet. Utique ſic mihi apparuit, ut & hinc Ferri ſeparabilitatem in diverſa intellexiſſe viderer. Cognoſcitur hinc quoque ſingularis Ammoniaci Salis volatilitas, qua valet ſurſum rapere diviſum Metallum, propria ex natura adeo quidem fixum, adeo durum fuſu. Quare Philoſophi iterum Avem rapacem, Aquilam albam vocavere, ut & Clavem ad reſeranda Metallorum corpora. Flores hi habent vires fere eaſdem, quas in Ente Veneris dicto Boyleus laudaverat. Eſt enim hoc medicamen, mirifice inſtaurans, calefaciens, aperiens, habetque metallici Sulphuris apertum corpus. Quin anodyna quoque in eodem vis, ſæpe ſeminarcotica. Cæterum Flores ſicciſſimi cum Alcohole puro digeſti Tincturam dabunt ſatis largam, auream, metallico ſulphuream. Fœx vero reſidua, Alcoholi nupta, ſimilem exhibet. Qui curioſi, laborumque patientes, reſiduum Ferri Saliſque corpus, aëri exponunt, ibi ſolvunt, ite-

iterum coagulant, inspissant vicissim iterum, tandem id metallicum tam mire, tam profunde eviscerant, ut nec olei, nec operæ pœniteat unquam. Quis Chemicorum nescius regulæ toties inculcatæ, solve & coagula? An tandem repetito opere Mercurius de Metallo ita resoluto prodit? Mihi tentanti equidem necdum successit. Sed infiniti usus experimenta metallica cum Sale Ammoniaco.

PROCESSUS CLXX.

Martis cum Sulphure lusus.

APPARATUS.

1. Limaturæ Ferri, florum Sulphuris ana Unciam accurate, diu, tere simul in mortario vitreo, quo diutius, eo rectius: calefcent, olebunt. Dein pollinem subtilem coque in aqua, spatio semihorii, decoctam aquam effunde, cola, serva. Residuum iterum sic tractato. Aquas omnes collectas, atque atramentosi quid sapientes, inspissa. Reperietur aliquid Vitrioli Ferri purissimi.

2. Aliam talem Ferri, Sulphurisque, miscelam, rite paratam, ad Uncias VIII, cum aqua depse, ut pasta fiat crassa. Hanc in fictili arcte comprime. Repone. Incipit brevi, sponte, calere, æstuare, fervere, emittere fumos, tandem & sæpe ignem concipere. Ubi deferbuit impetus, reperies mutatam materiem, inque massam conversam æquabilem. Hanc accurate contritam coque cum aqua, ut in priore casu, elicies Vitriolum Ferri quam purissimum, pulchre medicatum.

3. Sulphuri ad ignem fuso intinge virgam ferream aliquamdiu, evadet calcinata, friabilis, pars immissa. Si eidem fuso Sulphuri limati Ferri tantundem inspergis, Calcem obtines Ferri, quæ trita dein fere similia dabit.

4. Ferro ignito illitum Sulphur facit stillare mox guttas metallicas calcinatas, quæ contritæ similem Calcem dant.

USUS.

In his quatuor experimentis, oleum Chalcanthi acidissimum, quod in Sulphure constituit partem alteram, si tritu, vel fusu, per multiplicatas superficies, attingit metallicum ferri, incipit agere eodem modo, ut in Processu 162 jam expositum fuit. Deserit oleosam, alteram suam partem, seque ferro jungit. Quum vero actio hæc summum semper calorem gignat: mirum non est, si tandem alteram oleosam, facile inflammabilem, partem accendit; quando nempe copia magna, satis compacta, penitus contrita, & compressa, simul adhibetur, Vid. Ac. Reg. Sc. T. 2. pag. 52. Simulac vero, ullo horum modorum, acidum Sulphuris metallum rosit, nata est materies Vitrioli Martis, & quidem purissimi: quia in flore Sulphuris inquinamentum metallicum abest. Hinc acidulæ ferratæ artificiales hoc modo gigni vere poterunt. Crocos vocabant a colore hos pulveres Chemici, & quidem aperientes: quia vitriolica virtus his aperiens aderat, quum alii pulveres, acido & igne parati, adstringentes dicti fuerint. En, Auditores, in his Processibus, ab 162 ad 171, puto, Vobis exhibitos coram præcipuos modos, quibus Metallum hoc mutatur ita, ut tandem inde variis sub formis alia producantur semper, & aliquando ea, quæ vi ignis, aliave, idem metallum reddere nequeunt. Sed tamen in singulis metallis singularia quædam contingunt: quare eo respectu varietas operationum requiritur.

PROCESSUS CLXXI.

Plumbi Calx vapore Aceti.

APPARATUS.

En, videtis hanc amplam cucurbitam, ita abscissam, ut orificium habeat valde patulum. Huic respondet amplus hic alambicus. In hoc alambico sic accommodo tenues lamellas Plumbi, ut intra cavam fossam annularem alambici circumponantur satis erectæ, neque delabi potentes. In cucurbitam infundo Acetum. Pono in furno arenæ. Impono alambicum cum lamellis Plumbi. Applico excipulum, leni igne destillare cogo Acetum duodecim horis. Dein absistens relinquo duodecim horis frigida omnia. Lamellæ tum exsiccentur leniter, Albescunt, squallent pulvere albo. Qui pede leporino detersus Cerussam dictam exhibet albam. Si repetito labore sic pergitur, totum plumbi corpus in pulverem illum album convertitur, prorsus insipidum, inodorum. Aceti interim elevatus vapor in liquorem densatus albescentem, turbidulum dulcem, nauseosum, stipticum, est Acetum Plumbi, sive Plumbi solutio.

USUS.

Tam facile, a leni adeo acido, corroditur plumbum, aque malleabili sua specie in dissolutum pollinem, lamellasve fragiles, squamosas, cito vertitur. Liquor vero destillans, plumbo soluto prægnans, est vera Plumbi solutio, ex qua inspissata Sal Plumbi verus nascitur. Hæc operatio in aëre, acidis fœto, assiduo fit in plumbum expositum: unde tandem plumbata ibi exposita in calcem albam difflantur, eo quidem citius, quo pluri scatet aër acido. Si hic idem Processus fit cum Ferro, Cuprove, solventur & illa in superficie, in calcem rubram ferri, quæ Ferrugo, vel viridem æris, quæ Ærugo, inque liquorem aurei coloris de ferro, prorsus viridem, de ærugine. Cerussa autem hæc, ita nata, composita

fita pariter eft de aceti liquore acido & corpore foluto plumbi. Sed acidum ibi latet, ut & jam in Ferro vidimus. Ceruffa hæc auxilio eft aquofis, ulcerofis, ftillantibus, ulceribus, cutisve vitiis, fi iisdem adfpergitur. Pulvis ille tenuis, infpiratione ductus in pulmonem, afthmata creat terribilia, infanabilia fere, tandem lethalia. Si ore receptus, deglutitur cum faliva, peffimos creat morbos vifceribus, languores, debilitates, dolores, oppreffiones, intolerabiles, tandemque mortem. Tetra hæc mala, at quotidiana videntur apud eos, qui plumbum quomodocunque tractant, maxime autem, qui album plumbi conficiunt: caveant homines venenum, quod odore carens & fapore tanto pejus afficit, quo irrepit tectius, nec fe manifeftat nifi in devictis jam corporibus. Difcitur hinc quoque, quam facile amittat naturam metallicam Saturnus, inque calcem vertatur. Id vero omni modo patet: in fictili non incruftato leni igne Plumbum funditur purum, apparet facie puri Argenti vivi, mox opacata fuperficies pelliculam gignit, hæc fi tudicula ferrea caute aufertur eft fpecies Calcis, nitefcit fuperficies, renafcitur pellicula, auferturque; ita totum plumbi corpus in talem fpumam mutatur. Quæ venenata pariter. Hæc Calx, aut Ceruffa prior, diu calcinata, motaque fupra ignem, tandem pondere aucta, colore coccineo fulget; quod & nafcitur de plumbi matrice, vel vena, diuturna calcinatione. Æs foffile, dum a metallurgis depuratur, excoquendo fpumam emittit, quæ plumbo inprimis conftat, & flavorubra Lithargyrium Auri, aut pallidior Lithargyrium Argenti, appellatur, utraque fere eadem re, & vi, Plumbago vero foffilis haud ita multum a dictis differt: quum fit vena plumbi fatis nativa. Hinc igitur plumbum, variis coloribus, ponderibus, maffulis, exiftens, revera femper idem plumbum manet, iifdem folvitur, idem dat, neque multum refert, ceruffam, lithargyrium, minium, plumbaginem, aceto rodas, femper idem Sal Saturni orietur. Omnium eadem poteftas exficcandi medicata, eadem virulentia venenata femper adhæret, manetque. In minio pondus notabile acceffit ab igne. An hoc ab acido materiæ combuftilis in plumbum rapto, an ab igne? Vid. Boyl. de Ponderabilitate flammæ.

PROCESSUS CLXXII.

Acetum Plumbi.

APPARATUS.

1. Ceruffam coque, in phiala, alta, chemica, cum vigecuplo aceti fortis, ftillatitii, in furnulo noftro ligneo, fæpe conquaffando, fpatio quatuor horarum. Frigefcant. Purum liquidum fupernatans coletur. Refiduo novum acetum ftillatitium affundatur, fiat operatio eadem repetita. Id fiat tamdiu, donec tota fere Ceruffa diffoluta in liquorem. Omnia hæc aceta, confufa, acedinem amifere, dulcia, naufeofa, ftiptica, evaferunt. Vocantur Aceta Plumbi. Et Lac Virginale: quia maculas rubras, puftulas, ulcufcula faciei, virginibus fpeciei curiofis detergent, exftinguunt. Si aceta hæc puriffima percolatu, leni igne deftillant de vafis puriffimis ad refiduum quartæ. Tum aqua naufeofa, non acida, ingrato, at fingulari, odore prædita exftillat. Acidum omne aceti infra retinetur in ceruffa diffoluta. Hoc fervetur titulo defcripto. Eftque habendum ejusdem virtutis cum Aceto Lithargyrii.

2. Si loco Ceruffæ, fumferit quis Lithargyrium auri, argentive, vel minium, aut plumbaginem, hæc contrivit in pollinem, cumque aceto coxerit, ut prius, obtinebit de omnibus idem, neque diftinguendum, liquidum, Acetum Plumbi. In eo quidem id fingulare, quod frigidum difficilius colari queat, charta quafi occlufa, fervidum facilius tranfire folet.

3. Quando vero ad Plumbi fic foluti liquorem condenfatum, novum affunditur acetum ftillatitium, coquitur, infpiffaturque ad fpiffitudinem fere mellis; acetum avocatum vires acidas multum perdit; acidum in liquore metallico detinetur; liquor quafi oleofus, pinguis, faccharinus, fupermanet: qui Oleum Saturni audit, ex metallo & aceto. Quo hæc imbibitio per acetum fæpius fic repetitur, eo habebitur liquor pinguior, & difficilius exficcandus iterum.

USUS.

Hinc capitur nova ratio calcinandi, folvendi, in liquorem redigendi Metallum ponderofiffimum; confpicitur novus odor, faporque natus de acido & metallo; attractio, & feparatio, acidi ex metallo, ad faturationem, & impraegnationem ufque. Hoc autem Acetum Plumbi corpora animalium immerfa, penetrata, exficcata, incorrupta diu reddit, ablata putredine Humores animalium coagulat, incorruptos condire valet. Si dilutum cuti affricatur, puftulas, rubedines, erifipelas, phlegmonas multum levat, cuti candorem, nitoremque, conciliat, fed corpori nocet, tandem in phthifin deducendo: ut triftiffimis fæpe conftitit exemplis. Quando autem Oleum illud denfatum Aceti Plumbi mifcetur æquali copiæ Olei Rofacei, conficitur miftum balfamicum, candidum, qui Balfamus albus Chemicorum, a Chirurgis maxime laudatus.

PRO-

PROCESSUS CLXXIII.

Sal Plumbi cum Aceto.

APPARATUS.

1. Acetum Plumbi ex cucurbita humili, orificii latissimi, inspissa, donec fere olei crassitiem acceperit: tum repone loco frigido, quieto, crescet in fundo massula ex cinereo alba, ex spiculis tenuibus, erectis concreta; effundatur liquor supernatans, donec omne liquidum separatum sit. Leni tum igne, lente exsiccetur concretum, erit dulce instar sacchari, est Saccharum Saturni.

2. Hoc Saccharum vulgare, venale, solvatur recenti Aceto stillatitio, accerrimo; solutum quiete depuretur a fœcibus; depuratum inspissetur in crassitiem olei; liquor reponatur frigidus, quietus, crescent in fundo Crystalli crassæ, solidæ, perfectissime referentes formam Sacchari vegetabilis crystallini, habentesque saccharinum saporem.

3. Quando Crystalli hæ denuo solvuntur in aceto acerrimo, stillatitio: quiete depurantur; lento igne liquor inspissatur, donec redeat in olei spissamen; adquiritur liquor, qui difficulter parvo igne exsiccari in duritiem poterit, sed manet fixior aliquantum, & parvo calore liquefaciendus instar Ceræ. Quo sæpius imprægnatio hæc cum novo aceto fit, atque exsiccatio succedit, eo materies in igne parvo magis fixa, non fumans, facile fluens, habetur. Hæc tum diu mediocri calore acta, refrigerata tandem, dum fluida adhuc effunditur in aliud vas frigidum, per aëra frigidum, in ipso hoc effusu mire coagulatur, inque filamenta tenuia, instar telæ araneæ concrescit, quæ filamenta perfecte argentea videntur, miro sane, & amœno valde spectaculo. Quod quondam literis vocabulorum trajectu obscuris Loyolista publico exposuit, quasi arcanum foret. Vid. Comp. Transact. 111. pag. 325.

4. Simulac coagulatum hoc corpus in fila majori exponitur calori, mox defluit iterum, postea effundi iterum potest. Si Sæpiuscule hæc resolutio, & inspissatio diligenter, & cum patientia, repetitur, fœcibus semper abjectis, tumque diu, leni igne, fovetur materies, donec spissata concrescit, tandem formatur massa, adspectu externo incautis argentum referens. De qua meretur legi Isaacus Hollandus de Lapide ex Saturno. Potest enim protrahi Processus hic pro lubitu ab iis, qui amant corporum minus consuetas videre apparitiones.

USUS.

Hoc opus, sic productum, vocatur Saccharum, Sal, Magisterium, Vitriolum, Saturni. Docet combinationem acidi fermentati, vegetabilis, cum plumbo, in concretum per aquam solubile. Est adstringens, stipticum, sanguinem coagulans, satis promptum. Aqua dissolutum reddit Acetum Lithargyrii, bonum ad inflammationes externo usu. Interne commendatur pro remedio salubri contra Hæmoptoën, Hæmorrhagiam, Mictum sanguinis, Gonorrhœas, Fluores albos, & similia, tum etiam pro mitificante remedio contra acria sanguinis. Sed, nunquam ausus fui facere periculum: quia felices successus haud vidi ab aliis adhibentibus natas, & quoniam novi, vix dolosius haberi, tetrumque magis Venenum, quam ab hoc plumbo, statim in cerussam redituro, ac acidum ab occurrente quacunque re inde absorbetur. Hinc lethale, nec facile postea sanandum, venenum corpori inducitur. Si sal Saturni ex retorta per gradus destillans, tandem summo urgetur igne, spiritus exit pinguis, inflammabilis, prorsus mutatus a natura aceti adhibiti, remanetque in fundo quædam quasi vitri species, quæ, magno dein acta igne, solet in igne penetrare se per omnia fere vasa, atque secum per illa ducere, auro, argentoque, exceptis, vitrefacta omnia.

PROCESSUS CLXXIV.

Sal Plumbi cum Spiritu Nitri.

APPARATUS.

1. Plumbi granulis, vel Cerussæ, Lithargyrio, Minio, in phialam altam demissis ad Unciam unam, affundo, ut cernitis, Spiritus Nitri, aut aquæ fortis, cum decuplo aquæ dilutæ, Uncias quindecim, fit ingens ebullitio, cum spuma alba; qua sedata pono in furnulo nostro ligneo, ut ebulliant quinque, vel sex horis. Quiescant. Frigescant. Liquor purus supernatans effundatur, coletur, in cucurbita destillet ad apparitionem pelliculæ, exibit aqua nauseosa, non acida. Liquor superstes seponatur loco frigido, crescent Crystalli albæ, solidæ, valde ponderosæ, in aëre non deliquescentes, sed constantes satis, sapore dulces quidem, at magis austeræ simul, quam præcedenti Processu paratæ. Liquor ipse etiam post solutionem, ante crystallisationem, & post eam, saccharinam dulcedinem possidet, ut Sal.

2. Si parato huic sali nova aqua fortis affunditur, ut solvatur, iterumque inspissatur solutum, poterit & sic Oleum plumbi parari,

 quod

quod satis difficulter coagulari poterit, sed sensim fixari, ut ad lenem ignem fluat instar ceræ.

3. Sal hic, siccus, prunæ ardenti injectus, non inflammatur, sed crepitat violentissime in igne, indeque, magno cum adstantium periculo quaquaversum dissilit impatiens ignis. In pollinem tritus magno igne fundi dein potest.

U S U S.

Novus modus Sal Metallicum, ejusque Oleum, generandi; saporem dulcem ex acidissimo & insipido faciendi; vitrum ex metallo gignendi; demonstrandi, Nitri Spiritum non facere inflammabilem cum omni Metallo salem, ut cum Argento. Sal hic viribus instruitur, ut præcedens, sed mordacibus magis, & plus adstringentibus.

PROCESSUS CLXXV

Sal Plumbi per Alcalia tractatus.

A P P A R A T U S.

Salis crystallini Plumbi, Processuum 173, 174; accuratissime siccati, dein minutissime contriti, Unciis duabus, adde olei Tartari per deliquium Uncias quatuor, pone in digestione, quo diutius eo melius. Dein adde Salis Ammoniaci unciam; misce accurate, iterum digere vase clauso, egressum digerendo liquorem salinum reaffunde; iterum digere; quo bis terve facto; exsiccetur materies lento igne penitus; siccata exponatur aëri humido: ut solvatur. Siccetur iterum, dein sicca materies destillet ex retorta vitrea loricata, per gradus successivos, tandem summos arenæ possibiles, in excipulum magnum, in quo aliquid aquæ puræ adsit. Transibit materies triplex, quam miraberis; in fundo retortæ singularis alia remanebit mire mutata.

U S U S.

Multa ex hoc experimento singularia prorsus addiscuntur, quæ cum voluptate conspicies: nam Metallum ita per oppositos sales successive apertum, solutumque; dein coagulatum & solutum in aëre, quam maxime mutatur, aperitur, attenuatur, dividitur, ab omni, quod non est mercuriale metallicum, separatur, sic partem metallicam mercurialem puram seorsum a cæteris secretam exhibere poterit; si industria Artis eo pervenire tandem queat

PROCESSUS CLXXVI.

Calx de Vitriolo Plumbi.

A P P A R A T U S.

Vitriolum Plumbi Processuum 173, 174, siccetur accurate igne lento. Dein teratur in pollinem quam subtilissimum. Ponatur pulvis in patina fictili incrustata supra ignem, fistula tabacaria semper movendo, donec in magno calore non amplius effumet. Habebitur pulvis tenuis, fere insipidus, qui Calx Plumbi altera per viam humidam facta.

U S U S.

Omne acidum, quod Plumbo unitum fuerat, in specie vitrioli ejusdem, hic vi ignis iterum separatum inde, præter illam partem, quæ intime adhæsit, externe non apparens, atque hoc opere longe arctius unita fuerat.

PROCESSUS CLXXVII.

Plumbi Balsamus cum Oleis pressis vegetabilibus.

A P P A R A T U S.

1. Si Plumbum granulatum, ejus Calx quæcunque, Cerussa, Lithargyrium, Minium, ponitur in fictili incrustato, eique additur duplum olei cujusdam pressi, tumque igne sensim auctiore utimur, incipiet Plumbi materies fundi prius, quam oleum ebullit. Si vero tum ignis augetur sensim, donec oleum ebulliat, incipiet disparere plumbi corpus vel calx, atque ita accurate misceri cum oleo, ut vere factus Balsamus, qui ulteriore coctione adigi potest in corpus, quod, in frigore consistens, valde crassum, semimetallicum evadit, igne liquescit, ductile est.

2. Si loco Plumbi, calcisve ejus, sumitur illa calx, quæ Processu 176 parata, aut ipsum Sal Saturni modo exsiccatum, cumque oleo presso tractatur, uti dictum modo, parabitur similis Saturni Balsamus de vero metallo & oleo.

U S U S.

Quare novimus vera Metalla, & quidem ponderosissima, posse solvi Sulphure vegetabili ope ignis, & quidem adeo misceri, ut lateant prorsus in illo. Unde sæpe ignoramus, an, & ubi, Metalla adsint? quam mire abscondi queant? quam sæpe hæc prodeant de massis, ubi haud putabantur inesse? unde & falso creduntur educi transmutando? monent hæc omnia, cauti simus adversus Sophistarum technas. Cæterum emplastica hæc, de Plumbo sic parata, valent firmare, fovere, partes, quibus applicantur; ibi etiam discutiunt, quin & vi absorbente acria extrahunt, & mitificant. Inprimis egregium præstant instrumentum, quo illita vasa aquam tenere queant sine transsudatione. Nam Minium in oleo coctum ad idoneam crassitiem, si muro lapideo fere candefacto obducitur accurate, ut penetret, & hæreat, intime, facit, ut aquam murus contineat,

tineat, ac si cæmento fuisset constructus. Eo utimur ad dolia aptanda transmissis canalibus.

PROCESSUS CLXXVIII.

Plumbi Balsamus cum oleo stillatitio vegetabili.

APPARATUS.

Saccharum Saturni, Processus 173, lenissime exsicco; nato sic pulveri affundo quadruplum olei ætherei Terebinthinæ, in phiala alta chemica aliquamdiu coquo; quod facile fit, si phiala cum hac miscela imponitur vasi, in quo oleum Lini supra ignem calescit tamdiu, non ultra, quam, ut oleum Terebinthinæ incipiat ebullire: id enim fit longe citius, quam oleum Lini ebullit. Leni hac igitur ebullitione olei Terebinthinæ solvetur Saccharum Saturni fere integre in hoc oleo; atque ita habebitur paratus Balsamus quæsitus in oleo stillatitio.

USUS.

Servit iisdem, quibus prior Processus, usibus.

PROCESSUS CLXXIX.

Vitrum Plumbi.

APPARATUS.

1. Si Minii partes binæ, arenæ purissimæ, in pollinem farinaceum contritæ pars una, accurate, diu, conterendo miscentur, dein catillo mundissimo commissa igni exponuntur, ut tandem fluant, sic in fluxu retinentur aliquamdiu, dein explorata materies fistulæ tabaciæ immissæ adhærens pelluciditatem testatur, tum in marmor effunduntur: habebitur materies fragilis, flava, pellucida, inodora, insipida, in frigore dura, in igne fusilis: hanc ideo Vitrum Plumbi vocant. Hæc materies, igne fusa, omnia in rerum natura cognita vasa transit, ut aqua spongiam. Eadem omnia fere corpora in fusione convertit secum in vitrum, tumque etiam secum rapit per poros vasorum, excepto auro, & argento. Ut autem citius ea materies minii, & arenæ, defluat in vitrum, quidam Nitrum, alii Salem Marinum, addunt, fundunt, donec sal ille fusus sit.

2. Si Saccharum Saturni, in crucibulo, leni igne, successive aucto, urgetur; aceto difflato; continuato igne mutatur ut fluat in igne in Vitrum flavum, simulque tum miri, gratique in metallo colores iridis apparent, vel Caudæ Pavonis.

3. Plumbum ipsum, fusum, diu in igne fusum detentum, spumam colligens, augens, in illam fere conversum, majore igne iterum fusum tandem in Vitrum vertitur per se, sed magno labore, & prudenter directo. Unde tandem ars facilis.

4. Minii p. IV. Arenæ p. I. Salis Marini decrepitati, siccissimi, p. II. Misce, quo diutius, eo melius. Committe crucibulo accurate tecto. Funde accuratissime omnia simul. Fusa quiescant. Hærebit Sal in glebam fusus supra. Infra, fracto crucibulo Vitrum, quod, a cæteris caute separatum, in usus metallicos asservari poterit: ibi summæ utilitatis erit.

5. Vitra hæc, pauco carboni mista, dein igne fusa, solent iterum facile decurrere in verum corpus Plumbi.

USUS.

En mirabilem Metalli hujus, ope ignis, difflatuque vaporis metallici, venenatissimi, mutationem, de malleabili prorsus indole in materiem fragilissimam, vere vitream, imo cum calce arenæ, silicumve, penitus vitrescentem. Quam mire latere varia forma abscondente queunt Metalla? quam facile inde iterum apparere. An sulphurea quadam parte ablata, vitrescunt Metalla in igne? Sic Vitri sublati confectio suadet, suadent alia. An, reddito sulphure hoc, metallica forma redit. Multa id docent, in Plumbo præcipue. Vid. Monum. Ac. R. Sc. 1709. p. 218. &c. Hoc autem Plumbi Vitrum, est severus ille Metallorum Docimastes, qui cuncta rerum perire facit in igne secum, auro, argentoque, purissimis, solis intactis, sine ulla ponderis diminutione, relictis. Hoc fundamento omnis nititur ars docimastice metallica tanti usus in rebus humanis. Atque hæc sufficiant tironibus. Vid. Boyleum, Bohnium, Hombergium, Geofroyum. Vos, Auditores, estote memores, semper caveatis a fumo, pulvere, omnique parte Plumbi: est semper Venenum pessimum

PROCESSUS CLXXX.

Argenti puri solutio in Spiritu Nitri, vel in Aqua forti.

APPARATUS.

1. Argenti cum decuplo Plumbi in testa docimastica purificati lege artis Unciam fundo in crucibulo purissimo; mox fusum effundo in aquam frigidam, purissimam, octo pollices altam, vase cylindrico contentam; intrat cum sibilo, in granula spargitur; vocatur Argentum granulatum. Hanc Unciam demitto in urinale nitidum. Tum sumo Uncias binas aquæ fortis, his indo granum unum Argenti purificati, si mox integre solvitur in hac aqua forti, ut liquor evadat limpidus, tum aqua fortis hæc bona: si non

si non solvitur, vel turbatur tantum, aqua fortis sincera non est. Prior Aqua Fortis explorata appellatur Docimastis. Binas Uncias Aquæ Fortis exploratæ fundo super Unciam Argenti granulati in urinali, incipit aqua fortis moveri, ebullire, fervere, fumare, sibilare, circa superficiem argenti, dein calescere sponte, tum acrius agitari, fumos rubros emittere, argentum dissolvere, ut penitus disspareat; obtinetur liquor pellucidus, sine colore, saporis acerrimi, amarissimi, caustici violentissime. In fundo vitri semper hæret parum pulvisculi nigerrimi. Est Aurum purum, quod semper hæret cum Argento, vel quod facile igne & plumbo, forte gignitur ex sententia Hombergiana, atque in aqua forti solvi impos ex Argento soluto præcipitatur. Effundatur liquor limpidus in vitrum purissimum, habetur solutio Argenti.

2. Si, loco Aquæ fortis, sumitur Spiritus Nitri, solutio celerior adhuc, fortior, cæterum eadem contingit: nam aqua fortis & Spiritus Nitri vel cum Bolo, vel cum oleo Vitrioli, vix videntur differre, nisi majore, minoreve, aliter eadem, acedine. Si autem vel minimum salis Fontium, Gemmæ, Maris, salis Ammoniaci, spirituum horum acidorum, casu mistum fuerit in illo Spiritu Nitri aut Aqua forti, sive in destillandis, sive in destillatis, non solvetur argentum in iisdem.

USUS.

Si pellucida, excolor, solutio, argentum fuit sincerum. Si viridescit, aëris quid habet, nec valet ad sequentia. Argentum hic unitum acido Nitri in aqua suspensum hæret. Guttula hujus liquoris applicata parti cuicunque molli, calidæ, hominis, unico eam momento exurit, consumit: unde callosa, dura, ulcerum labia, uno attactu excedit, semiputrida separat, stigmata, maculas, verrucas, minimos cancros, ocyssime exstirpat. Dilui potest aqua sincera, sine perturbatione, sine præcipitatione; sed, si minimum salini in illa aqua aderit, statim turbatur. Aqua hæc diluta summum est detergens, sed cutim attactam fœdat macula nigra, indelebili, nisi postquam epidermis iterum secessit. Quam potest latere abscondi-tum in aqua levi, limpida, ponderosum, purum, Argentum? Sapor id detegit, qui amarissimus.

PROCESSUS CLXXXI.

Vitriolum Argenti.

APPARATUS.

1. Si solutioni præcedenti, Processus 180, successive immitto granum unum Argenti purissimi tamdiu, quamdiu illud solvitur; sicque pergo, donec ultimum granum non solvitur amplius; tumque satura hæc solutio loco frigido, quiescens, deponitur; incipient statim formari lamellæ planæ, tenuissimæ, albæ, invicem sibi appositæ, & incumbentes, quasi triangulatis, ex aciculis nitro simillimis factæ. Ab his formatis si effunditur liquor superstes, obtinentur Crystalli, Sales, aut Vitriola, Argenti, quæ vix siccari queunt, suntque intractabilia acria.

2. Si vero solutio prior, non saturata ulterius Argento, inspissatur parum, forte, ut decimam partem amiserit, tumque reponitur aliquamdiu quieta, concrescet in fundo vasis, solidata forma Argentum in crystallum albam, cæterum eandem priori, sed tamen longe acriorem; utpote pluri acido saturatam. Sed & hæc quoque acriore longe caustica vi exurit.

USUS.

Docet, notatque, singularem hujus metalli, & acidi hujus de Nitro confecti, attractionem mutuam: quum aliter Argentum omnia fere alia acida respuat, ab iis nigrescens quidem, at non solvendum. Vitriolum hoc Argenti Causticum præsentissimum, quam perfunctorie attingit partem cuticulæ tingit macula nigra, quæ deleri nequit, nisi desquamatione sola.

PROCESSUS CLXXXII.

Caustica Luna. Seu Lapis Infernalis.

APPARATUS.

1. Accipe terram figulinam, bene subactam, tenacem, & non valde humidam. Forma inde cubum densatum. Hujus superficiem supremam perfora ad perpendiculum stylo conico, fere usque ad fundum. Cura ut superficies cava foraminis impressi polita sit: ne materies infundenda scabra fiat. Postquam ita formata sunt tot foramina, quot necessaria sunt; tum supremam foraminis impressi partem apice digiti preme in cavitatem sphæricam latam, ita ut cavitas in medio sit desinens in foramen conicum: sic enim facile infundi poterit materies, ut defluat in cavitatem conicam.

2. Cape tum scytalam cavam ex urinali vitro exscissam; huic impone crystallos Argenti primas præcedentis Processus. Impone ca-

cavum vitrum audacter supra prunam. Crystalli fumabunt noxium fumum. Ubi non fumant amplius, sed fluunt in vitro, sine fumo, effunde tum caute in cavitates conicas, impressas cubo argillaceo. Introïbit cum sibilo. Si materies in vitro forte condensatur, impone rursum igni. Sicque omne præparatum Argentum effunde in modulos cavos.

3. Simulac omnis argentea materies constitit solida; tum statim conos Argenti fractæ argillæ exime, pone in charta pura, sicca, calida, tum desicca in hac calida charta, donec prorsus arescant coni. Tum pede leporino calido, sicco, deterge superficiem, sicque statim repone in vitrum purum, siccum, subere quam optime claudendum. Erit paratus Lapis Infernalis, usui Chirurgico quam optimus, qui sic in longos annos incorruptus servatur.

U S U S.

Acidum Nitri in vitro supra ignem perdit aquam specie fumi, perdit id acidum Nitri, quod adhærebat plus quam certa Argenti portio poterat retinere. Sed Argentum detinet acidum certa portione ita secum, ut non fumet, sed fixatum maneat cum argento, in ipso fluxu, supra ignem. Hoc acidum, retentum cum corpore argenti purissimi, facit massam solidam. In qua forte acidum est purissimum, fortissimumque, quod parari poterit. Quum acidum hoc Argento adhærens, forma solida, aëri exponitur, attrahit humidum illius, semper impatiens siccitatis, tumque deliquescit. Quin etiam potest totus ille Lapis Infernalis integre dissolvi in aqua. Tum vero inde, ope Cupri, recipi omne Argentum, insipidum, inodorum, iners, non acidum, nec rodens, sed purissimum, sincerum, metallicum, prorsus nativum, non mutatum ullo modo. Mire igitur acidum superficiei tantum elementi argentei non mutati tamdiu adhæret, inde illæsa Argenti natura potest integre recipi. Lapis autem ille Infernalis Cauterium potentissimum solo attactu, uno momento, in escharam comburit partes calidas, humidas, corporis. Sub hac eschara natura molitur inflammationem, quæ illam separando crudam, puram, partem reddit. Quo repetito fœda, fungosa, cancrosa superficiaria, pulcherrime tolluntur. Hinc Chirurgi peritissimi summis extollunt laudibus virtutem hujus Lapidis. Medici quoque ita addiscunt mirabilem potestatem accidi sic collecti, fixatique. Si intra corpus datur hac specie Venenum est escharoticum præsentissimum: ideo nunquam interne dandum, novi Artifici Chemico damnosum fuisse propriæ artis opus.

PROCESSUS CLXXXIII.

Hydragogum Argentum Boylei, vel Angeli Salæ.

A P P A R A T U S.

1. Accipe Nitri purissimi Unciam, solve in aqua purissima, stillatitia, ut facta sit dissolutio perfectissima, limpidissima. Tum sume Crystallorum Argenti purissimarum Processus 181. N. 1. Unciam; hanc dilue in triplo aquæ pariter quam purissimæ, ut sit liquor limpidissimus, nullo modo turbatus. Tum misce hos binos liquores inter se. Fiet unum pellucidum, homogeneum, simplex apparens liquidum, nec Argentum præcipitabitur, sed unietur ipsi Nitro quam exactissime. Dein liquorem purissimum in urinali purissimo pone supra ignem non fumantem, in loco non pulverulento, donec exhalaverit aqua, quæ fere pura erit, ad pelliculam usque. Repone in loco frigido, quieto, vas bene tectum contra illapsum pulveris. Nascentur Crystalli Nitro similes. Separa has leni effusu a liquido superstite. Id coge ut prius, Argentum Nitrumque associata erunt forma crystalli simplici. Hanc massam lenissime sicca.

2. Præsto sit urinalis pars cava, sphærica, inferior, abscissa ad dimidium ventris sui, huic impone Crystallos ex Argento & Nitro factas, in charta prius exsiccas. Tum vitrum hoc igni appone ita, ut sedulo caveas, ne materies unquam fluat per nimiam actionem, aut propinquitatem, ignis, sed ut tantum siccêtur, fumetque. Tum virgula vitrea move perpetuo materiem, ut undique exposita igni satis valido, nec tamen potenti fundere, quam optime exsiccetur, sicque liberetur penitus ab omni illo acido, acri, quod illi massulæ extrinsecus adhærescebat, reddebatque facilius causticam. Si autem ignis fundit massam, tum acidum id arctius innexum rodendi vim figit: quæ lenta hac calcinatione separatur. Debet cauta hæc calcinatio fieri diu materiæ perpetuo sic versatæ, donec nihil omnino amplius fumi exeat, licet ignis jam satis magnus sit; & fere fundens: nam in fine, postquam ignis jam separavit hoc acidum omne, non nocet accidens fusio massæ; quia acidum illud externum jam expulsum est a massa. Ita paratum erit Argentum purgans, sapore amarissimum, sicco, clauso, vase servandum.

U S U S.

Mira, arcana, ars consociandi Argenti cum Nitro. Hinc Sophistæ Argentum possunt hac arte occultare pluri Nitro, V. C. decuplo. Id Nitrum, Plumbo fuso superfusum æquali copia, dabit plumbo decimam partem argenti, quæ in cupella subsistens, fallet spe-

ſtantes, ignaroſque, quaſi vera converſio Plumbi in decimam Argenti contigiſſet arte ſua fraudulenta. Vis dolum detegere? Solve hanc maſſam ex Nitro, & Argento, in decuplo pluviæ ſtillatitiæ puriſſimæ. Liquori immitte lamellam politam puri æris, ſtatim præcipitabitur omne Argentum, nulla particula excepta, ad Cuprum, atque ad fundum vaſis, ſicque a Nitro, & Spiritu Nitri, prorſus liberatum, purum habetur. Si igitur ſalem argentifabrum jactat, hoc modo explora. Scies. Maſſula autem ex Argenti Nitrique ſalibus ſiccata, teratur in pollinem quam ſubtiliſſimum, ſicciſſimum, erit amariſſimi quidem ſaporis, at nullo modo adeo, ut antea, cauſticus. Si illius pauxillulum ulceribus apponitur effectus præſtat, ut Lapis Infernalis, ſed longe blandiores. Si vero ejuſdem grana duo cum ſacchari conici granis ſex in mortario vitreo teruntur minutiſſime, dein granis decem paſtæ panis admiſcentur, indeque formentur catapotia novem. Hæc adulto, jejuno, deglutita, ſi ſtatim bibitur deſuper aqua mellita calida ad Uncias quatuor vel ſex, purgabunt leniſſime per alvum, educendo liquidam aquam, ſæpe fallentem, quia vix ſentitur exeuns, utentes. Necat lumbricos, tænias, aſcarides. Curat multa inveterata, ulceroſa. Hydropicos levat purgatos ſine torminibus. Cavendum a nimio uſu, a nimis larga doſi cavendum: rodit ſemper & labefactat, ventriculum inprimis. quod vitii Rob Juniperi baccarum ſanat.

PROCESSUS CLXXXIV.

Argentum ardens.

APPARATUS.

Præſto ſit pruna nitida, ſcintillans, pura, nullo modo amplius fumans de ceſpite Batavo peruſta. Ponatur hæc ita, ut ſuperficies illius ſuperior horizonti ſit parallela plano ſuo. Tum formetur parva cavitas in hac ſuperficie media. In hanc cavitatem impone drachmam Lapidis Infernalis ſicciſſimi. Statim fundetur, ardebit, flammam vivam concipit, ſtrepit, lucet quam vivaciſſime, omni modo refert Nitrum. Poſtquam ceſſavit flamma, hæret in cavitate illa purum Argentum eadem copia, qua fuerat diſſolutum in componendo lapide; ſicque inde tenaculo eximi, ſine jactura ponderis, poteſt.

USUS.

Pulcherrimum hoc experimentum docet modum Phyſicum, quo acida argento tantum ſuperficie tenus hærent. Oſtendit rationem, qua acida Metallis adunata operantur, dum glebæ metallicæ circumpoſita, ponderoſa, elementa aculeis armant. Demonſtrat immutabilitatem Argenti roſi in acido, varioſque modos, quibus occultatum latere, interimque agere poteſt. Quin & exhibet differentiam Argenti potabilis, dum in forma ſalina per acidum adhærens ſubſiſtit, ab eo potabili Adeptorum, ubi ipſa elementa Argenti in liquorem humoribus noſtris miſcibilem ſupponuntur converſa, nec in Argentum denuo reducenda. Inprimis hinc conſtat, acidum Spiritum Nitri, ſolida maſſa hærentem in Argento, cum materie combuſtili æque inflammabilem eſſe quam corpus Nitri. Id ſolo argento fieri videtur immutabili a Spiritibus Nitri. Denique unus hinc modus, quo Argentum purum ſola combuſtione ſeparatur ab alienis adhæreſcentibus. Non agit Acidum in Mercuriale Argenti, neque in Sulphur ejuſdem figens. Mitto longe plura.

PROCESSUS CLXXXV.

Argenti ex Spiritu Nitri ſolvente reductio.

APPARATUS.

Unciam Argenti puriſſimi in Spiritu Nitri bene diſſoluti dilue in aquæ ſtillatitiæ pluviæ vigecuplo, huic dein limpidiſſimæ, calefactæ, ſolutioni in vaſe vitreo, cylindrico, impone lamellas polititiſſimas æneas. Ipſo momento incipiet polita ſuperficies, undique operari, cinereum colorem induere, mox pubeſcere, brevi undique craſſa lanugine quaſi ſpiſſe inveſtiri; liquor vero ante aquoſus, excolor, virideſcere, ſenſim magis, magiſque, in ea proportione, qua lanugo æris plus accreſcit Si lamina concutitur, flocculenta vagina de lamella decidit ad fundum, ocyſſime nova de liquore vagina, priori ſimilis, denuo accreſcit. Color viridis in liquore augetur, lamina minuitur. Excuſſa & hac vagina, iterum nova fit. Id contingat, donec nil amplius æneæ ſuperficiei accreſcit. Tum relinquitur per ſex horas vas, excutitur cineritia lanugo de lamella. Effuſus liquor prudenter de ſubſidente materie colatur, erit amœne viridiſſimus, acer, totus æreus. Lamina erit pondere, & mole, multum imminuta. Materies in fundo, affuſa calida pura abluitur multoties, donec quam puriſſima ſit. Tum ſupra ignem purum ſiccatur penitus, erit pulvis tenuiſſimus, reſplendens, argenteus, dabitque fere omne Argentum purum, inſipidum, lene, quod inter ſolvendum impenderas, nihil penitus acidi, Cupri quoque nihil omnino in ſe continebit.

USUS.

En modum calcinandi Argenti in pollinem tenuiſſimum, quem ulla alia arte producere, tam ſubtilem reddere, haud facile. Hic pulvis cum Mercurio tritus dat Amalgama facil-

cillimo modo, quod aliter adeo difficulter, nec sine magna jactura argenti vivi, obtinetur. Si pulvis hic in catillo funditur, redit idem, quod impensum fuerat, Argentum. Hinc ergo liquet, quam superficialiter acidum Nitri adhæserat argento: quum tam facile totum, sine ullo residuo, trahatur ad cuprum, ex argento. Si microscopiis lustratur in hac operatione liquor, videtur clare, massulas Argenti cum acido Nitri rapi violente ad immissam lamellam ex omni puncto liquoris soluti argenti. Quando autem spicula hæc appellunt ad æris politi superficiem, acidum trahitur in cupri particulam, argenti particula, acido spoliata, stat ante cuprum in superficie, ibique, ab aliis similibus accedentibus aucta, tandem vaginam illam mollem componit, fitque hæc attractio tam nitide, ut ne minimum argenti maneat in priore solutione. Ergo Æs trahit fortius acidum Nitri, quam Argentum. Quare actio hæc attractione, & cribratione, acidi ex corpore liquidi constat: transit acidum per æris poros, stant ante hos liberatæ particulæ argenti, introïre impotentes. Jucundior alia vix est speculatio, quam hæc per microscopia. Acidum Nitri in Argento immutatum, perstitit, in Cupro tale perfectum colligitur, inde iterum educendum.

PROCESSUS CLXXXVI.

Luna cornea.

APPARATUS.

1. Solutioni purissimæ Argenti in spiritu Nitri factæ, juxta Processus 181. N. 1., & in quadruplo aquæ sinceræ solutæ, instilla guttatim in vase satis capaci vitreo myriæ Salis Marini, purissimæ, meracæ, subfervidæ, pauculum. Ad ipsum punctum illapsus albescit, unoque ictu oculi mire spissatur liquor, ut obstupescat ignarus. Fit nulla omnino effervescentia. Pergitur ita instillando, concutiendoque, donec liquor ab ulteriori instillatione non amplius turbatur. Quiescat; crassa, alba, copiosa, materies, colligetur in fundo, sub supernatante liquore limpido; effundatur placide hic liquor. Instillatur ei parum myriæ calidæ, si nihil omnino turbatur, bene habet. Aliter adhuc argenti quid adesset separandum. Materiæ præcipitatæ affunde calidam purissimam, ablue, donec alba materies in fundo prorsus insipida restat. Tum materiem in urinali coque parum cum aqua purissima. Dein aquam hanc concussam cum toto pulvere in colum papyraceum infunde, transit aqua, alba materies in charta manet, hanc sicca leni igne, serva. Est Calx Argenti subtilis Sale Marino præcipitata ex Spiritu Nitri, vel aqua forti, pondus autem ejus erit majus quam argenti adhibiti, una ferme quinta parte accreta de salibus hisce.

2. Calx hæc Argenti indatur crucibulo puro, posito in igne rotæ, donec funditur, quod facile fit, simulac fusum est, affundatur in marmor, fit massa ponderosa, resplendens, opaca, fusca, fragilis cum aliqua tenacitate, hinc Cornea dicta. In qua omne Argentum vere adest, sed simul acidum Nitri & Sal Marinus, miro modo concreta, nec facile separabilia. Si enim summo igne detinens conaris spiritus expellere, quod in Lapide Infernali tam facile contingebat, maxima pars volatilis facta avolat, residua vix redit in argentum, sed manet mutata ab associatione horum salium tam profunde unitorum, fixorum, neque ulla nota salina se demonstrantium. Si Argenti purissimi, calcinati juxta Processum 185, miscetur pars una cum duabus Mercurii sublimati, atque destillatio deinde fit ex retorta, tandem igne arenæ fortissimo, in fundo retortæ manet Luna Cornea fere perfecte eadem. Si loco salis adhibueris Spiritum Salis Marini ad solutionem Argenti eadem plane fit Luna Cornea. Boyleus ait, & cum Oleo Vitrioli Argentum de Spiritu Nitri præcipitatum, ablutum, fusum, in Lunam veram Corneam abire. In Orig. Form. a pag. 203. ad 209.

USUS.

Experimentum hoc infiniti usus: docet, quam parva differentia conditionis cujusdam Physicæ sæpe producat maximum discrimen in re physice producta. Enimvero Argentum aquæ regiæ commissum non unitur illius acido. Sed soluto per Spiritus Nitri Argento affusus Sal Marinus, sic tantum aquam regiam faciens, efficit mox, ut acidum aquæ regiæ uniat se Argento quam intime, & tam miris cum effectibus. Si enim calcis præcipitatæ Argenti partes duæ, cum reguli antimonii parte una, tritu bene mistæ destillant ex retorta, igne arenæ, prodit purum butyrum antimonii tanto pondere, quo fuit regulus admissus. Argentum cum parte reguli manet in fundo; & reductum semper dat verum Aurum. Ut certi simus, pondus, calci Lunæ accrescens, deberi aquæ regiæ affixæ: quia hic in mercurialem Stibii partem ivit. Non mirum ergo, præcipuos Chemicorum, Becherum, Boyleum, Hombergium, Stahlium, tantam considerasse hoc in experimento metallorum, &

falium, vim, & quasi tectam naturam arsenicalem. Quis in corpore insipidissimo Lunæ Corneæ crederet, quintam partem esse acidum rodentissimum aquæ Regiæ? Sed quam singularis potestas Salis Marini in Metalla? quam tecta potest iis adhærescere, attamen tandem viribus intactis eadem resurgens. Quam possunt latere Metalla! Tandem constat, Aurum nasci posse de materie, in qua docimastice omni arte sua Aurum non detexerat prius. Iterum insusurrant Adepti filiorum auribus in Sale, & Sole, perfectissima tantum natura constituit. Discimus tuti fraudes, calx illa Argenti subdole mista nitro, plumbo fuso injecta, argentum & aurum, quasi nata de plumbo falso exhibet. Sed vetat plura instituti ratio. Vos meditemini. Certe Hombergiana industria, ope Tartari, Calcis vivæ, Salis Ammoniaci, & albuminis Ovorum, ex selibra argenti drachmas tres & grana quinquaginta veri Mercurii se eduxisse, professa fuit. Sed sufficiant hæc de ingenio Argenti pro hisce demonstrationibus. Luna Cornea non solvitur aqua regia, nec aqua forti, nec igne.

PROCESSUS CLXXXVII.

Stannum solutum Aqua Regia.

APPARATUS.

1. Aquæ forti, aut Spiritui Nitri, si miscetur sexta Salis Marini, Gemmæ, Fontium, aut Salis Ammoniaci, aut spiritus Salis Marini fit Aqua Regia, quæ Aurum solvit, non Argentum. Si destillando abstrahitur aqua fortis a Sale Marino, aut spiritus Salis a Nitro, fit eadem aqua Regia. Si Nitri partes duæ, Vitrioli partes tres, Salis Marini partes quinque, destillant simul, ut in destillatione aquæ fortis fit, habetur optima aqua Regia. Hæc igitur fit misto Nitro & Sale communi.

2. Aquæ Regiæ in urinali puro injici parum Stanni, fit dissolutio violenta, perge donec dissolvit, quantum potest, habebitur spissa, quasi oleosa dissolutio. Si hæc vigecuplo aquæ diluitur, aut pluri, præcipitatur materies soluta Stanni, quæ dein aqua tepida perfecte abluta, atque exsiccata pulverem dat album, Magisterium Stanni.

3. Aquæ forti immissum Stannum facit effervescentiam ingentem, & Stannum solutum, tumefactum, obtinet speciem saponis spissi, vel albuminis ovi.

USUS.

Hic modus solvendi singularis, Solutio quodammodo amaricat. Eo accedit argento. Calx parata N. 2. datur Hypochondriacis, Hystericisque, a multis Medicis pro remedio singulari. Minus amo hoc metallicum: tutiora præsto sunt eidem proposito. Sed unguento pomato debite mista celebre dat Cosmeticum faciei ulcerosæ. Difficillime postea igne summo iterum fluit in Stannum. Patet hoc experimento, Stannum minima copia acidi solvi posse inter omnia metalla. Mirum est, Stannum aqua Regia solutum non fumare; sed, si mistum duplo Mercurii sublimati corrosivi destillat ex retorta, dat liquorem primo egressum semper fumantem, & exhalantem ad ultima usque.

PROCESSUS CLXXXVIII.

Æris solutio in Aceto stillatitio.

APPARATUS.

1. Si lamellæ Æris puri alambico impositæ tractantur ut lamellæ Plumbi supra, destillabit Acetum transcendens in liquorem viridem ita, ut, continuato satis diu opere, totum tandem metallum ita solvatur. Liquor paratus, colatus, igne modico inspissatus evadit Smaragdi instar viridis, minima parte guttulæ uno momento emetica, fœtoris ingrati, nauseosi. Lamellæ exsiccatæ æruginem dant, vel florem æris, sed non Viridegriseum æris, quod tantum Monspelii fit, arte, & conditione, prorsus singulari, ex ære, & vapore, Vini rubri digesti cum uvis, unde Vinum pressu separatum. Hinc menstruum hoc postremum vix acidum, sed oleosum, pingue, unctuosum.

2. Si Ærugo, vulgo venalis, in phiala alta chemica, coquitur, cum Aceto puro, stillatitio, donec tinctura fit facta, hæc dein effunditur; coquitur cum novo aceto, effunditur; hocque repetitur tamdiu, donec acetum ultimum affusum, coctumque, amplius non tingitur. Restabit multum indissolubilis in fundo, monstrans, solum Æs rosum non facere illam æruginem. Omnes liquores tincti, colati, puri, si destillant ad residuum quartæ, dant liquorem fortem æris. Vid. Processum 53. Inspissatu hinc Crystalli virides, quæ nimis exsiccatæ, expulso acido, nigrescunt.

USUS.

Servit demonstrandæ solubilitati Cupri, ortui floris Æris, Æruginis, nigritudini facili politi Cupri; detegendo latenti Cupro per facilem viriditatem ab acidis, in ipso argento, mirificæ virtutis emeticæ, & purgantis. Ulcera aquosa, laxa, manantia, saniosa, virulenta, hoc liquore attacta, animantur, contrahuntur, siccantur, depurantur.

PRO-

PROCESSUS CLXXXIX.

Solutio Æris in Sale Ammoniaco.

APPARATUS.

Limaturæ Æris puriffimi admifce Salis Ammoniaci partes tres, fuperfunde aquæ puræ partes quatuor, in cucurbita abfciffa, igne moderato exficca paftam, iterumque in aëre fine refolvi; quod fi hanc exficcationem, & refolutionem, reciproces aliquoties, obtinebis tandem folutionem fere integram æris. Dein mifturam coque cum aqua. Cola, infpiffa paulum, erit Tinctura cærulea. Hanc fi arte ad cryftallifationem provehis, obtinebuntur Cryftalli Veneris falinæ, amœnæ.

USUS.

Demonftratur hinc Æris & falium commercium. Liquor hic exhibet famofum illud Antepilepticum puerorum. Guttulæ paucula in hydromelle datæ jejunis, levi motu, alvi fubductione, naufea inducta, mire mutant pigros, tenellos, ftomachos, hos excitant, aquas, pituitas, educunt, vermes occidunt. His effectis quædam Cacochymiæ, & Epilepfiæ fpecies fanantur.

PROCESSUS CXC.

Solutio Æris in Aqua Forti.

APPARATUS.

Aquæ forti communi, aut Spiritui Nitri, injice in urinali puro, fenfim aliquid æris puri, fubtiliter limati. Oritur ftatim ingens, cum fumis rubris, ebullitio, ipfoque momento liquor omnis viridefcit fatis amœne; pergitur ita, donec ultima pars injecta non viridefcit amplius. Liquor quiete, & colo, depuratus infpiffatur ad dimidias.

USUS.

Scimus inde actionem hujus liquidi acidi Nitri in Æs. Emeticus eft minima dofi hic liquor. Omnia infecta necans. Si diluitur aqua quam plurima, pediculos, pulices, pediculos planos pubis promte eradicat. Ad ulcera facit ut de Aceto Cupri dixi. Sed prudenter.

PROCESSUS CXCI.

Solutio Æris in Aqua Regia.

APPARATUS

Aquæ Regiæ, aut fpiritui Salis, injice limatum Æs, ut in præcedenti, erit effectus idem, fi tractatur, ut in præcedenti.

USUS.

Aqua fortis, aqua Regia, ergo folvunt æqualiter Cuprum, Inanis ergo omnis hic de diverfitate utriufque opinio, dum tentarunt, rationem dare, cur una Aurum, Argentum altera, tantum folvit? Sola fingularis, reciproca, rerum indoles, unice per experimenta rem docet. Falfo & ideo argumentantur de fimilitudine metallorum inde, quia uno eodemque liquore folvente diffolventur. Bona Chemica abftinentia utitur in his, horret univerfalia, nifi folis obfervationibus collecta.

PROCESSUS CXCII.

Solutio Æris in Alcali volatili.

APPARATUS.

Limati Æris Drachmæ in vitro puro affunde duodecuplum boni Spiritus alcalini, Salis Ammoniaci. Claude vas. Sæpe concute. Fiet tinctura cyanea, tandem violacea, omnium pulcherrima. Effundatur tinctura. Refiduo affundatur novus ille Spiritus, ita fenfim tota fere cupri fubftantia folvitur, habeturque in tincturam verfa. Si Æris fcobs oleo Tartari per deliquium triplicato humectatur, digeritur, exficcatur, folvitur, idque repetitur aliquoties, dein coquitur, colatur, infpiffatur, fimilis liquor, fed fixus, obtinetur.

USUS.

Tinctura hæc alcalina, volatilis, pulcherrima gerit Cupri corpus folutum. Si potatur mane, jejuno, ex hydromelle, a guttis tribus, quotidie duplicando dofin, ad quartam vicem ufque viginti quatuor bibendo, fuperambulando leniter, & tunc dofin hanc viginti quatuor guttarum continuando, per aliquot dies, dat aperiens, attenuans, calefaciens, diureticum, fortiffimum, promptiffimum. Hujus ope folius fanavi Hydropicum, afciticum, confummatum, excitato tanto urinæ effluvio, ut, quafi de fiphunculo aperto proflueret lotium, & integumenta abdominis exinaniti complicari poffent. Qui vir dein bono, inftaurante, ficco, victu perfecte convalefcens diu fofpes fupervixit. Idem in aliis tentantem, & juvenili fucceffu tumidum gloria devicti hydropis, fucceffus deftituit, docuitque, naturæ auxiliantis concurfum requiri ad fortunatos adeo eventus: multiplex hydrops, quidam vario curabilis modo, incurabilis alius. Eadem vero tinctura, in acida, aquofa, debili, frigida, mucofa, pituitofa, quavis ægritudine, efficaciæ laudem meretur, Et de omnibus patet facillima Cupri folutio in omni acido; alcali, hermaphroditico, fale, aperto, vel latente: nam & in oleo preffo Olivarum, & in oleo ftillatitio Terebinthinæ, aliifque, femper acidum tectiffime recondentibus, limatum Æs digeftum viridem colorem concedit, facitque tum ea ipfa in Chirurgicos ufus medicata. Hæc de Cupro fufficiant.

PROCESSUS CXCIII.

Mercurii depuratio.

APPARATUS.

1. Mercurium venalem Amstelædami apud Societatem dictam, committe alutæ optimæ in orbiculum sectæ, & hinc in saccum formatæ. Hunc saccum forti funiculo superius colliga quam arctissime fieri potest. Dein supra amplissimum vas vitreatum patinæ forma preme quam fortissime saccum, transsudat Mercurius purus, undequaque per corium. Ultimo constringe contorquendo saccum, ut omne corpus transeat; quod arte fit. Non inveni Mercurium hunc aliquid dedisse fœculenti.

2. Accepi ejusdem Argenti vivi libras duas, destillavi ex retorta pura, vitrea, igne arenæ, in vas vitreum accommodatum retortæ, utrimque apertum, infra patenti orificio mersum sub aqua, adscendit totum mercurii corpus, sine fœce; repetivi hanc destillationem ter semper de eadem retorta. Habui libras duas mercurii. In retorta pauculum pulvisculi tenuissimi rubri, vix ullius ponderis. Nil fœculenti. Ita, ut ille Mercurius ne sic quidem fœces ullas relinquat omnino. Quæ pulchra laus hujus mercis.

3. Accipe libram Argenti Vivi ejusdem, inde retortæ, superadde calcis vivæ in aëre exstinctæ, puræ, libras duas. Destilla igne arenæ, ex retorta, accipietur libra Mercurii, quæ affusa fuerat. Neque vel sic fœx inde gignitur; quæ si adfuisset, certe se hac arte manifestasset.

USUS.

Hi sunt modi vulgares depurandi Argenti Vivi: ut adhiberi queat operationibus sequuturis; hoc semper utar. Constat inde volatilitas Argenti vivi, ejusque gradus. Puritas sincera Argenti Vivi Amstelædamensis Societatis. De purificatione Alchemistica forte alibi.

PROCESSUS CXCIV.

Argenti Vivi solutio in Aqua Forti.

APPARATUS.

Accipe Mercurii puri Uncias quatuor, Aquæ Fortis Uncias sex, in urinali puro. Id cinge pauco igne: ut calescant omnia: incipiet ebullire globus Argenti vivi in fundo, & consumi, cum fumis ruberrimis, & calore; ubi consumtus, adde adhuc paucum Mercurii, donec post solutionem calidam peractam, pauculum Mercurii supersit non dissolutum. Effunde tum frigefactum liquorem in aliud vas. Erit Argentum Vivum solutum in liquorem pellucidum, æquabilem, ad ipsa microscopia, saporis horrendi, austeri, odoris Spiritus Nitri, vel Aquæ Fortis, coloris aquæ.

USUS.

Videmus Argentum Vivum, corporum opacissimum, pellucere cum Aqua Forti, vel Nitri Spiritu. Corpus hoc toties ponderosius aqua forti hic hæret sine ullo ponderis tanti effectu in mediis suspensum liquoribus decies quater levioribus. Interim manet Argentum Vivum & sic immutabile, tantum cinctum acido: ut postea patebit. Est autem ita æquabiliter distributum in hoc liquido, ut, si ejus unicam guttulam ceperis, inventurus sis, examine artificiose capto, in illa portionem Mercurii proportionalem moli totius liquoris, unde guttam ceperas. Quæ sane speculatio meditantem detinet Chemicum, & Hydrostaticum. Quam est ergo hic divisus Mercurius. Quam æquabiliter acidum unitur unicuique particulæ Mercurii? quam æquabiliter hoc acidum, unitum æquabiliter Mercurio prius, nunc cum hoc suo Mercurio est distributum in aquoso suo phlegmate? Solutio hæc caustica valde, & fere intractabilis, summo cum dolore, horrendoque cum calore, exurit, quas modo attingit, partes corporis. Unde Verrucis efficax exstirpatio. Si exigua guttulæ pars cuticulam attingit sanam, mox colore purpureo rubro inficit. Aqua Regia non facile solvit Mercurium, nec spiritus Salis Marini, vel Aquam Regiam; quoniam omnes veros effectus ejusdem facit, & Sali Tartari affusus reddit Salem Marinum. Præcipitatus prius Aqua Regia potest solvi. Cum Sale Marino solo potest sublimati in Salem Mercurialem.

PROCESSUS CXCV.

Argenti Vivi Vitriolum.

APPARATUS.

1. Si tanta portio Argenti Vivi in Aqua Forti, vel Spiritu Nitri, calidis solvitur, ut tandem portiuncula Mercurii non soluta perstet, tum solutio in vas frigidum effusa solet sponte ad fundum concrescere in materiem salinam, pellucidam, albescentem. Si ab hac effunditur supranatans liquor, restat materies, acerrima, humida, salina, in aqua solubilis, sed intractabilis.

2. Si liquor superstes inspissatur ad dimidias, reponiturque in loco frigido, concrescunt similes prioribus crystalli.

3. Sed si Argenti Vivi pars una, cum duplo Salis Marini purissimi, decrepitati, in pollinem tritissimi, ex cucurbita vitrea igne satis

satis forti, horis quinque, vel sex, agitur; dein frigefacta, frangitur cucurbita, deprehenditur Mercurius sublimatus, solidus, siccus, vera Vitrioli forma. Sed & Mercurius sublimatus vulgaris est verum Mercurii Vitriolum, semivolatile tamen.

USUS.

Ergo Argentum Vivum a spiritu Nitri in Vitriolum cogitur imperfectum, a spiritu Salis perfectum Vitriolum fit. Sed cum spiritu Nitri Vitriolum fixum, a spiritu Salis volatile; quæ notabilis differentia. Acrimonia a spiritu Salis maxima.

PROCESSUS CXCVI.

Mercurius præcipitatus albus.

APPARATUS.

Solutioni Mercurii tam meracæ, ut nihil plus queat dissolvi in illa quantitate Aquæ Fortis, aut Spiritus Nitri, adeoque ut nihil acidi habeat, nisi quod requiritur ad tantam copiam Mercurii solvendam, adde aquæ purissimæ duplum. Tum sit præsto myria Salis Marini purissimi fortis, calida. Instilla guttatim in solutionem Mercurii myriam, fiet statim albus, opacus, turbatus, liquor, qua myria illapsa est. Concute liquorem, albescet, turbabitur, demittet pulverem album ad fundum. Perge id faciendo tamdiu, quamdiu solutio illa pergit turbari ad illapsa myria. Secedat album præcipitatum ad fundum, supernatabit liquor limpidus. Postquam myria non turbat amplius liquorem, quiescat aliquamdiu vas. Cadet omnis pulvis albus præcipitatus in fundum. Liquor limpidus leniter effusus servetur seorsum. Liquor, qui in fundo cum pulvere albo, conquassatus effundatur in colum chartaceum infundibulo vitreo impositum, transstillabit liquor limpidus, qui addatur priori. In colo manebit pulvis albus. Huic affunde aquam valde calidam, novam, transcolabitur salsa, acida; affunde sic pulveri in colo hanc aquam, donec tandem transeat æque insipida, quam affusa erat. Tum pulvis albus, insipidus fere, manet in colo. Sicca chartam cum pulvere leni igne, tumque serva seorsum, est quæsitus.

USUS.

Spiritus Nitri acidus in metallicum Merculiale tractus, in aqua jam solutus, fit aqua Regia, simul ac Sal Marinus admiscetur. Aqua Regia non ita solvit Mercurium ac spiritus Nitri. Ergo Mercurii corpus expellitur de solvente priori, cadit, & facit præcipitatum. Aqua abluit Aquam Regiam de pulvere, quæ extrinsecus adhæret. Tamen in hoc pulvere corpori Mercurii adhærescit aliquid acidi: unde vim habet singularem; quod plurimis experimentis demonstrari potest. Pulvis hic, ita rite paratus, est forte optimum remedium usque cognitum, quod paratur de Mercurio ad usus internos: Efficaciter, satis tuto, agit. Si cum Sacchari conici triplo conteritur facit panaceam Mercurialem potius dicendam, quam forte alia de Mercurio parata quam laboriosissime. Quomodocunque enim agant cum Argento Vivo, tandem vis ejus medicata pendet inprimis a certa copia acidi, quæ metallicæ adhæret parti. Hæc acida vis abundans, extrorsum patens, si est in Mercurio, tum agit fortius, sed minus tuto. Si parcior, magisque unita, tum lentius, mitius, securius, agit. Atqui sic se res habet in hoc Præcipitato. Si datur jejuno, adulto, pulvis saccharinus ad novem grana, alvum movet, movet vomitum leviter, vermes occidit, systema Chylopoieticum aperit, liberat, purgat, pituitam solvit, sic morbos plurimos, gonorrhœam, scabiem, ulcera venerea, aliave, curat. Si dosis hæc aliquoties repetitur quotidie semel, salivationem blande ciet. Si Præcipitati albi drachma sesquiunciæ unguenti pomati, aut rosati, accurate misceatur, facit medicamen infectis cutaneis eradicandis optimum, tutissimum: & scabiei sanandæ aptum, ut & ulcerosæ faciei, atque ulceribus cacoëthicis persanandis. Non ergo mirum, si jactatis panaceis substitui. Si pulvis ille vitro impositus, igni committitur, & fistula vitrea perpetuo agitur, sicque calcinatur diu, leniter, fiet tam mitis, ut nec alvum ultra suscitet nec vomitum, salivationem vix amplius excitet. Hinc corpori ingestum blande modo agit. Solent Chemici tum laudare pro diaphoretico, & correctorio. Sed sæpe tum nimis mite parum sanat. Si pulvisculi hujus parum calefacto, politoque, affricatur æri, statim in speciem argenti illud convertit, in igne, & sponte, cito perituram.

PROCESSUS CXCVII.

Mercurius præcipitatus ruber.

APPARATUS.

1. Solutionis Mercurii (Processûs 194.) liquidæ sesquilibram immitte retortæ vitreæ, dupli capaci; tum, applicato recipiente, destillare fac ex furnulo nostro ligneo tam leni igne, ut nunquam ebulliat, sed ac siccitatem fere usque. Hærebit massa solida, alba, ponderosa in fundo, quæ rodentissima, ignea, intractabilis prorsus. Ad latera retortæ hinc inde quid rubri, flavi, aut albi natum cernitur, ex Mercurio ibidem jam incipienti exsiccari, non ingrato spectaculo. Liquor expulsus est spiritus debilis Nitri satis purus, vitris pu-

purificandis aptus, aut & ad alia servandus. Hæc igitur est soluti Mercurii quædam coactio in Vitriolum.

2. Tum ponatur retorta in furno arenæ, applicetur recipiens amplum, agglutinatum. Fiat destillatio igne leni, exstillet liquor, ut guttæ cadant ita, ut quatuor, vel quinque, moderate numerare possis; perge sic, donec fumi rubri incipiunt adscendere. Tum statim applica aliud, purum recipiens, amplum. Liquor egressus est spiritus Nitri fortior, bonusque, in usus suos servandus. Residuum urge igne sensim aucto, pergent fumi rubri, tandem ruberrimi ignei replere excipulum. Tum ignem intende arenæ maximum, per duas, tresve horas. Erit in excipulo spiritus Nitri flavus, fortissimus, fumos aureos dans vel post annos, si statim vase vitreo purissimo coërcetur: ut hic modus sit spiritum Nitri fortissimi comparandi, sive quædam ejusdem rectificatio. Tamen mutavit quodammodo naturam suam: nam minus recte cum oleis stillatitiis flammam excitat. Frigefactis sponte omnibus, erit in fundo retortæ massa solida, coccineo fulgore splendens; inter hanc, & collum, & in collo, varii admodum pulchrique coloris multiplex diversitas, alba, flavescens, flava, viridescens, rubra, ruberrima, materies. Fracta prudenter retorta, exime rubrum, quod in ventre ampullæ, inde separa caute id, quod in superficie hæret minus coccineum. Nam illud valde rodens est. Massam ruberrimam seorsum serva titulo suo præscripto Mercurii præcipitati rubri.

3. Chemici, admirati fulgentis Mercurii speciem, hancque illius, prius volatilis, insignem fixitatem, credidere, se geminato opere in Aurum hunc convertere posse fixatum. Igitur præcipitato huic affudere novos Nitri spiritus, iterum abstraxere, idque repetendo sæpius, putabant Aurum nasci. Quod sic factum Sylvius in Posthumis asseruit. Sed incredibile id sanis. Paracelsus ipse jubet, in præparatione sui præcipitati, spiritum Nitri sæpe abstrahi a Mercurio.

U S U S.

Mutabilis Mercurii natura ex fluida in solidam, de volatili in fixam, de blanda in rodentem acrimoniam, ex proprio in omnes fere colores, hinc addiscitur. Quomodocunque autem paratus cum acido Nitri, adjunctu tamen alcalini salis, calcis vivæ, limaturæ ferri, & destillatu per retortam reddit pristinum pondus, & formam, nullo modo mutatus. Præcipitatus hic, Joannis Vigonis dictus, acer est, rodens, vivis partibus dolorem creans, escharam producens, hinc semper dein crassum, album, pus generans, labia, fundumque, semiputrefacta ulcerum depurans, ad sanationem disponens. Interne datur periculose: vi caustica viscera inflammat, anxietates, dolores, vomitum, alvi fluxum, cum torminibus excitat, per urinas, sudoresque agit. Si nimia dosi, quæ grana tria nunquam excedat, datur, aut si nimis repetita, tum Ptyalismum, cum omnibus suis symptomatibus, ciet, atque dein curat morbos quam plurimos hac, nec facile alia, via sanabiles. Violentior est, est periculosior, Præcipitato albo. Paracelsus, & Helmontius, mitificandum docent destillatione Alcoholis inde facta aliquoties. Mitior tum fit, ablato pluri acido. Sed & major tum dosis requiritur. Correxere iidem inde destillando. aquam albuminis ovorum, pari successu. Alii dissolvunt hunc in aceto forti stillatitio ebullitione, colando, depurando, aliquoties acetum inde destillando, reddunt pulverem mitiorem. Sed quid inde boni? Præcipitatus albus jam talis fuerat. Verbo dixerim: acre acidum, Mercurio adhærens, facit ut parva dosi operetur valde. Quo acidi plus, quo id magis externum, ad Mercurium, eo agit plus, & violentius. Quo minus acidi adest, quo id magis arcte unitum suo Mercurio, eo mitius agit, eo plus requiritur ad eundem effectum. Si Mercurius hic præcipitatus vitreæ, sed tenui, patinæ cavæ impositus, igni imponitur, & fistula tabacaria agitur assiduo mutabit colorem in profundiorem. Si opus diu continuatur, evadet tanto semper mitior, ut tandem vix agat.

P R O C E S S U S CXCVIII.

Mercurius Sublimatus.

A P P A R A T U S.

Mercurii selibram solve in Aquæ Fortis copia requisita (Proc. 194.), inspissa prudenter in massam albam (Proc. 195. N. 1.,) siccam. Salis decrepitati Uncias decem, & Vitrioli communis ad albitudinem calcinati tantundem. Hos binos sales in mortario marmoreo, vel vitreo, pistillo vitreo, diu, fortiter, seorsum contere loco sicco, calido, dein accurate misce simul, tum & ei admisce Mercurium quam accuratissime. Tum pulverem immitte phialæ vitreæ, chemicæ, cujus venter modo tertiam partem pulvis immissus repleat; collum phialæ abscindendum ut septem modo, aut circiter, pollices emineat. Tum phiala ponitur in

in furno sabuli ita, ut fundus phialæ cavum ollæ ferreæ tangat, arena circumponitur phialæ sic, ut modo tam alta sit, ac superficies materiæ contentæ, non supra, nec infra. Tum utere lenissimo igne, sensim per minutos gradus aucto, donec per apertum os exhalet vapor, a quo noxio pulmonibus abstinendum. Ubi omnis humiditas exhalavit perfecte, tum charta imposita claudatur os phialæ, augeatur tandem ignis eousque, ut olla rubescat ab igne, elevabitur ad latera in crystallos albas, semipellucidas, Mercurius sublimatus corrosivus. Refrigeratæ, fractæ, phialæ eximitur, a fœce, & molli superiori pulvere, rite separandus, & vase sicco servandus. De methodo Venetorum vid. Tachenium in Hippocr. Chem.

USUS.

Mercurius albus ille Aquam Fortem tenet sibi affixam, calx alba Chalcanthi Sali Marino mista aggreditur hunc salem, ut expellat ejus spiritum Salis Marini. Dum hæc simul agunt in Mercurium vi ignis, tunc fit ex spiritu Nitri, qui in Mercurio, & spiritu Salis Marini per acidum Vitrioli excitato, Aqua Regia. Hujus phlegma igne primo leni difflatur. Pars acida aquæ Regiæ meraca unitur Mercurio metallico, hunc rodit, sed aqua hæc Regia naturæ est Salis Marini. Salis Marini spiritus, non ut Nitri spiritus figit Argentum vivum, sed potius semivolatile illud reddit: hinc Mercurius hic sublimatur. Estque verum Vitriolum Argenti Vivi solidum, siccum, in aëre ipso satis constans. Basis hujus Vitrioli Argentum Vivum purissimum, altera pars est spiritus Salis Marini omnium meracissimus, qui ulla arte fieri potest, hic forma solida existens. Intuitu hujus spiritus Acidi Salis Marini hic est Lapis infernalis Mercurii, omnium potentissimus corrosivus, qui omnes partes vivas animalium, quas attingit, qua tangit, convertit in escharam cito lapsuram. Hinc consumit pertinacissimos callos in ulceribus, verrucas, glandulas induratas. Rem novit magnus Chirurgus Joannes a Vigo in componendis Trochiscis de Minio, remedio incomparabili consumendis per eradicationem suppurantem Scrofulis. Sapor hujus Vitrioli terribilis austerus. Granum unum aquæ Uncia dilutum dat remedium cosmeticum prudenter usurpantibus. Venenum omnium insectorum cutaneorum simplici lotura. Si drachma talis misturæ, Syrupo Violaceo mitificata, potatur bis, terve, in die, mira præstat in multis morbis incurabilibus. At prudenter a prudente Medico! Abstine, si methodum nescis, Mercurius hic mistus metallis, semimetallis, pulcherrima præstat, & inimitabilia, & quidem, quod miretur Chemicus, ipsum Argentum mirifice mutat. Vid. Boyl. Orig. Form. pag. 196. ad 203. Certe Mercurius hic sublimatus corrosivus clavis est Chemicis, infinitis reserandis propria; ejus ope & argenti forte pro parte quid in aurum, prius non repertum, vertitur. Vid. Process. 186. in Usu, Hinc & paratur Menstruum peracutum Boylei, & alia. Nullum pœnitebit Chemicum impensæ Mercurio huic sublimato operæ. Vos cernitis Aquam Regiam solvere Mercurium pulchrius, quam ulla Aqua Fortis potest, si prius in Aqua Forti solutus Spiritum Salis sublimare eum a spiritu Nitri fixatum prius. Sublima Mercurium hunc, consilio Boylei cum pari Sale Ammoniaco; Sal erit mirabilis.

PROCESSUS CXCIX.

Turbith Mercurii.

APPARATUS.

1. Argenti vivi purissimi Unciis quatuor in urinali purissimo affunde olei Vitrioli optimi, & purissimi, Uncias octo. Calefac leniter, & lente. Calefacta pone supra prunas, ut ebulliat lenissime materies, & fumet; a fumis ut caveatur, oportet sub camino sic disponere, ut vapor dispergi nequeat, aut ad pulmonem pervenire. Incipiet Argentum Vivum, in olei Vitrioli fundo decurrens, solvi, perge eundem ignem suppeditando tamdiu, donec omnis Mercurius solutus sit. Erit massa nivis instar candidæ; hanc dein eodem igne continuato calcina ad siccitatem, ut non fumet amplius. Erit pulvis candidissimus, niveus prorsus, horrendus acer, & intractabilis, vocaturque Calx alba Mercurii oleo Vitrioli facta. Hæc ita fit; sed vix modis vulgo descriptis.

2. Massam siccam, calidam, tere in mortario vitreo in pollinem subtilissimum. Tum præsto sit vas vitreum calida purissima plenum, ut ad minimum vigecuplum aquæ sit, respectu ponderis Mercurii. Injice in hoc calcem hanc. Ipso illapsus puncto candidus pulvis, per aquam dilabens ad fundum, colorem gratum corticis Limonum acquirit. Tum concutiatur diu vas cum hisce: ut accurate misceatur aquæ pulvis. Subsidat quiete. Effundatur liquor in aliud vas. Pulvis Citrineus in fundo affusa calida abluatur, donec sit insipidissimus prorsus. Dein leni igne prorsus exsicca. Hic pulvis grate coloratus est Turbith Minerale quæsitum.

3. Liquor primus ſtet aliquamdiu quietus. Coletur. Inſpiſſetur ad ſextas. Erit Mercurialis aqua: ſi enim pauxillum olei Tartari per deliquium inſtillatur, cadit pulvis præcipitatus rubellus. Servari liquor poterit titulo dicto.

USUS.

Sic acidum fortiſſimum Chalcanthi Mercurio unitum facit pulverem album, fixiſſimum, magnique valde ignis patientem: eſt enim longe fixior, quam quis ignarus crederet. Quam varii autem variorum acidorum reſpectu coloris, eventus! Ne ſummo igne color albus hic mutatur, ut cum ſpiritu Nitri fiebat tam facile. Pulvis quidem albus ille, calcinatus eſt rodentiſſimus, venenatus inde. Quam ſingulare vero, ſolo aquæ attactu colorem ocyſſime novum oriri! Nam ſi pulvis ille albus, rite paratus, reponitur in aëre aperto, citrineſcit brevi in ſuperficie attracta aqua de aëre. Hic pulvis videtur fuiſſe, quo rite uſurpato Paracelſus miracula præſtitit. Id ex libello ejus parvo Noſocomii patet. Id Oporinus teſtatur ſatis, dum eum eo parando crebro incubuiſſe narrat. Spiritu Vini ſuperaccenſo mitificabat more antiquorum Chemicorum, qui hoc artificio ſales externe hærentes, acres proinde nimis, auferebant de calcibus metallicis, ut modo reſtarent intime conjuncti. Prudens Sydenhamus, cautus Chemicorum & parcus laudator, hujus ope inexpugnabiles morbos tolli, gratus agnoſcit in tractatu de Lue Venerea. Boyleus narrat, paucula hujus pro Ptarmico uſurpati doſi, totum corpus mutatum, vere Cataractas diſſolutas. Fœmina quondam Pariſiis declamatos ſanaſſe dicitur. Hinc duris nodis cuneus hic par eſt, ſed in manu prudentis; nec niſi quoties minoribus non cedit malum debellandum. In Hydrope non minus quam in Tabo Venereo prodeſt, & in morbis quoque glandularum obſtinatiſſimis. Helmontius ait, oleum Vitrioli hic in Alumen verti ſolo attactu Mercurii: id vero eſt improprie loqui, aut minus ex vero. Quando autem Egregius Vir dictat, ut ignis Vitrioli Veneris fundatur ſupra pulverem Joannis Vigonis, atque inde deſtilletur, pro parando arcano purgante Paracelſi, certe ſi quid intelligo, tum idem hoc medicamentum fit. Si enim elementum ignis in Vitriolo Veneris eſt meraciſſimum oleum Vitrioli, tum ſimulac hoc affuſum præcipitato rubro, ſtatim reddit ſpiritum Nitri volatilem a Mercurio fixato, moxque ejus locum occupans, facit calcem Mercurii ut ſupra. A qua deſtillans aqua albuminis ovorum aliquoties, aufert acidum externe adhærens, reddit pulverem blandiorem, tamen bene operantem. Quo efficitur, quod raro præſtatur aliis. Si vero ignis illud elementum aliud quid ſit, ſubtiliusque, ignoro. Ex collatis Helmontianis cum Paracelſo fere crederem fuiſſe tantum quod dixi. Inquiretis aliquando. Metalla ſola parum in nos agunt, niſi mole, figura, pondere. Adjunctu ſalium maxime acidorum acquirunt poteſtates novas, ſæpe mirificas, valde varias, prout acida intime magis fixantur cum iis, aut magis extrinſecus adhæreſcunt. In forma Vitrioli agunt quam violentiſſime. Inde facta calcinatione calx ſenſim miteſcit. Diuturna, magna, calcinatione, ſenſim expulſis acidis, acerrima evadunt blanda; ut in ipſo Turbith fieri ſolet: tum blandior operatio, ſed & proportionaliter minus efficax; ſicque errant Chemici, & Medici, qui vero hoc Turbith mira experti, at violente agente, quæſiverunt mitificare illam virulentiam, quod facile fieri poteſt quidem, at falluntur, dum poſtea idem conantur efficere jam mitificato, quod acriore effecerant. Modi acrimoniam hebetandi fiunt acidi ablatione; per ablutionem cum aqua; per deſtillationem aquæ ſimplicis ſæpe geminatam ſemper ad ſiccitatem uſque; per incenſionem Alcoholis Vini a pulvere mitificando: per deſtillationem Alcoholis novi repetitam a metallo acido acri ad ſiccitatem uſque; per contritum cum pluri materie metallica, ut in Mercurii Dulcis præparatione; adjunctu Salium Alcalinorum abſorbentium in ſe acidum ex metallo acidis calcinato; contritu cum creta, lapide cancrorum, oſtracodermatis, ſimilibus acidorum veris ſpongiis; calcinatione diuturna, forti; fixatione ignis a levi gradu ſenſim majoris ad ſummum tandem vitro ferendum.

PROCESSUS CC.

Oleum Mercurii igneum.

APPARATUS.

Mercurio cum oleo Vitrioli in calcem niveam, ſiccam, calcinato, Proc. 199, & frigefacto, affundo iterum in urinali hoc puro olei Vitrioli calci æqualem copiam; coquo ut prius ad ſiccitatem uſque, ſumma cautela fumos vitans; longe jam difficilius exſiccatur; longiori tempore, igne majore, eget. Ubi tandem exſiccatus pulvis eſt, addo illi iterum novum oleum Vitrioli eadem copia, iterumque peractis iisdem, tandem renuit fere exſiccari diuturno, magnoque, igne,

igne, sed incipit subsistere instar olei fixi, acerrimi, causticotati, prorsus intractabilis, instar Ignis Gehennæ Paracelsi. Fit hac ratione Mercurius cum hoc oleo Vitrioli adeo fixus, ut ingenti actione non avolet, sed maneat.

USUS.

Experimentum hoc servit demonstrandæ impraegnationi, saturationi, & sinceratio-ni, metallorum per acida, in quemcunque gradum, tum & fixationi volatilis Mercurii per acida, quo usque possibilis. Sed nunquam inde metallum: sit enim acidis fixissimus, quocumque demum modo, Mercurius, contere cum duplo limati in scobem Ferri, fiat destillatio ex retorta vitrea summo igne arenæ, prosiliet Mercurius acido in ferrum attracto prorsus liber.

PROCESSUS CCI.

Mercurii Æthiops.

APPARATUS.

Florum Sulfuris optimorum drachmæ uni in mortario vitreo, adde drachmas Mercurii tres, contere, diu, fortiter, incipiet Mercurius evanescere, Sulphur autem cineritium colorem induere, perge terendo, disparebit Argentum Vivum integre, fietque pulvis niger, eo magis, quo diutius contritus exercetur. Ita parari potest facile copia, qua desideratur. Quando aliquamdiu stat hic pulvis, solidatur sponte in massam solidam nigram, facili tritu iterum reducendam in pulverem.

USUS.

Hic demonstratur, quam facile Mercurius adunatur Sulphuri crudo, frigido, per solum attritum mechanicum, ita tamen, ut arcta satis evadat utriusque combinatio, haud ita facile dein dissocianda. Pulvis inodorus, insipidus, nullo modo acer, nulli rei facile miscendus integre. Datus intra corpus, non valet vasa absorbentia venosa, vel chylifera, vel lymphatica, ingredi, sed recta tantum per fistulam intestinalem propulsus, si fortunato operatur, vermibus forte necatis, ano exit. Decipiuntur, qui alios inde effectus sperant, quos inde natos nunquam videre potui. Incautos vereor, qui tanta copia infantibus, puellis, & tenerioribus, exhibent alienam, naturæ indomitam, massam fossilem; tanto suspectiorem sane, quo pigriori inertia, diutius restat. Salivationem non ciet: quia venire nequit in sanguinem. Quis vero scit effectus a materie, quæ composita quamdiu manet, non videtur actuosior quacunque ponderosa insulsa terra? Certe tamen experientia hac novimus, acidum Sulfuris non trahi in Mercurium ex oleosa parte, in hac operatione; quoniam nihil acrimoniæ nascitur, neque conficitur inde, nisi una homogenea massa insulsa iners.

PROCESSUS CCII.

Cinnabaris factitia.

APPARATUS.

1. Accipio figulinum vas, repandum, satis altum, in eo depono Florum Sulphuris optimorum Uncias quatuor. Fundo Sulphur leni igne, non fumante in hoc vase, cujus margo in altum elata distet satis ab igne: ut non facile flammam suscipiat a nimis propinquo igne. Tum accipio Argentum Vivum calefactum eo usque, ut nondum fumare incipiat, in vasculo rostrato, tum in Sulphur fusum pauxillum Mercurii calidi infundo, atque statim incipit lentescere Sulphur, moveo assidue fistula crassa tabacaria, pergo infundere & movere, donec omnis Mercurius, qui ratione Sulphuris triplus esse debet infusus, penitusque agitando permistus est. Solet tum subito fieri magnus sibilus, exoriri fumi densi, rubri, & cum sonitu inflammari materies. Imponatur ori vasis tigillum. Frigescant omnia. Erit massa nigra.

2. Hanc, similem Aethiopi Mercurio Processus 201, immitto cucurbitae Hessae, cui alambicus arctissime agglutinatur luto ex argilla & calce facto, aut inversa imponitur alia talis cucurbitula. Tum ponitur in furnum arenae, ut fundus ollae ferreae tangatur a fundo cucurbitae. Obruatur cucurbita arenae paulo altius, quam materies. Fiat ignis per gradus, ad summum usque. Adscendit primo aquae insipidae pauxillum. Dein pauculi flores subalbi. Tandem nigri quid. Ubi ignis summus trihorio applicatus, frigescant sponte omnia. Haerebit materies compacta ad latera cucurbitae, externe nigrescens. Eximatur, nigritudo pede leporino abstergeatur, massa trita colorem dat coccineum, vocaturque Cinnabaris factitia. In fundo cucurbitae fœculenti quid.

USUS.

Sic primo fit Aethiops igne, ut ante a tritu. Cinnabaris igne est unitus Mercurius & Sulphur specie simplicis fossilis, quod in plurimis fodinis a natura factum habetur, simile factitiae, nec inde multum differt. Vis fere in corpore humano, ut Aethiopis. Magnetem Epilepsiae magnus vocabat Crato. Nunquam inde adeo multum effectus vidi.

Si purgantibus junctum urgetur, tum ut Aethiops, citius actum per inteſtina facit modo memorata Proc. 201. Coſmeticis rubefacientibus immiſcetur pomati forma. Suffumigiis adverſus venerea mala narium, oris, gutturis, parvo, ſaepe infortunato, ſucceſſu. Mercurius autem in Cinnabari puriſſimus inde reſuſcitari poteſt, ſi teritur cum duplo limati ferri, & ex retorta deſtillat, ſummo arenae igne in aquam deſcendens.

PROCESSUS CCIII.

Mercurii Amalgama cum Plumbo, aliisque Metallis.

APPARATUS.

1. Funde plumbum puriſſimum in cochleari ferreo mundo, tum immitte huic Mercurii calefacti pondus æquale, move virgula ferrea. Frigeſcant. Erit maſſa homogenea coloris argentei, ſatis dura, ſed tritu molleſcens magis magisque. Pone hanc maſſam in mortario vitreo, mox tritæ admiſce, quantum volueris, tantum Mercurii, unietur ut Sal aquæ.

2. Stanni Amalgama fit eadem prorſus ratione, & quoque poteſt dilui pluris Mercurii affuſione ad Amalgama.

3. Accipe ſolutionem optimi Cupri factam in aqua forti, & ita factam, ut nihil ultra æris ſolvere potuerit, dilue duodecuplo aquæ puræ, calefacto liquori impone lamellas politas Ferri, præcipitabitur Cuprum forma pulveris in fundum, diſſolvetur Ferrum, perge, donec omne Cuprum præcipitatum fuerit. Effunde liquorem ſupernatantem. Pulveri præcipitato admiſce aquam calidam, ablue tamdiu, donec tandem prorſus inſipidus ſit. Tum ſicciſſimo pulveri in mortario vitreo conterendo admiſce tantundem Argenti Vivi calidi, fiet Amalgama, in quo Æs unitum erit, poteritque hoc Amalgama dilui affuſu pluris Argenti Vivi. Amalgama Cupri aliter ſatis difficulter confici experientur, qui tentabunt.

4. Argentum ex Aqua Forti præcipitatum purum ſimili modo in Amalgama verti dixi in hiſtoria Argenti. Inde petatur.

5. Aurum puriſſimum ſolve Aqua Regia ita, ut plus ſolvere nequeat. Solutum dilue aquæ puriſſimæ duodecuplo. Impone ſoluto politiſſimas lamellas æris. Auri pulvis præcipitabitur ad fundum & ad æs. Detine in calore, donec liquor non magis turbatur ab ære immiſſo. Concute laminas cupri, ut aurum decidat in fundum omne. Effunde liquorem ſupernatantem. Ablue pulverem Auri, ſicca, hic in mortario vitreo cum Argento vivo ibit in Amalgama, quod & poſtea poterit dilui. Vel fac ex Auro & Argento, per plumbum, depuratis, ope aquæ fortis bonæ, docimaſticæ, ſeparationem Argenti. Ablue pulverem nigrum Auri, qui in fundo. Hunc calidum, ſiccum tere cum Argento Vivo, ſtatim fit Amalgama, dein diluendum. Omne Amalgama album ſemper, de quocunque metallo.

USUS.

His modis, ſine jactura, fit Amalgama de omni metallo, Ferrum exceperis. Aliis modis id fit, cum magna Argenti Vivi jactura, nec ſine periculo fumi. Cognoſcitur Mercurius vera Metallorum Aqua ſolvens. Poſſunt Metalla, reducta in Amalgama, permiſceri inter ſe, confundi, clam abſcondi. Alchemia nititur hac Metallorum per Mercurium ſolutione, ut credo. Hinc lucripeti ſophiſtæ Plumbo Mercurium adulterant admiſto. Sed exhalatione unius, alteriusve, grani fraus facile detegitur. Forte hinc fit coagulatio Mercurii fumo Plumbi figenti adſcripta, miroque ſpiritui Metallico figenti, etiam a Paracelſo & Helmontio. Scilicet Plumbo fuſo incipienti jamjam refrigeſcere, ſed necdum coagulato, imprimitur ſuperius fovea per bacillum. In hanc demittitur frigidum Argentum Vivum blande. Paulo poſt illud ſtat. Sed id a plumbo adhuc fervido in Mercurium recepto, ſic amalgamato, ſemperque tum dureſcente, nonne contigit? Sane particulam fixati ita Mercurii expone vaſculo, urge igne, videbis. Solent deceptores Mercurio Aurum, Argentumve abſcondere, dein infundere Plumbo, ſic mentiri Chryſopoïeſin, aut Argyropoieſin. Sume parum ejus Mercurii, impone cochleari ferreo ad ignem, avolans Mercurius, metallum relinquens, fraudem deteget. Hoc fundamentum Inaurandi, & argento obducendi.

PROCESSUS CCIV.

Metallorum per Mercurium ablutio.

APPARATUS.

Accipe Amalgama. Tere in mortario vitreo, quo diutius, eo melius. Incipiet nigreſcere. Affunde aquam puram, contere cum ea, fiet aqua nigra turbida. Hanc ſtatim effunde. Reſiduum Amalgama cum nova aqua tere. Fiet idem. Hunc tritum, effuſionem, repete, donec ultima aqua affuſa, & trita, pura perſtat. Amalgama purum reſtabit argenti inſtar. Cæterum omnia Amalgamata, ſic tractata, nigrum hoc dare ſolent plus, minusve, Auri Amalgama minus.

Pul-

Pulvis exſiccatus, nec Metallum, nec Mercurius, invenitur. In metallis cæteris, vide, an finem invenire queas? vix credo.

USUS.

Hinc Argentum Vivum purum, Metallis miſtum, ita illis unitur, ut aliquid in alterutro, vel utriſque, latens reſpuat, & evomat, ſi de auro, & argento, ſic paratur magna copia, materies auri, & argenti, eadem ſemper reſtat pondere ſuo, nec minuta. Ibi ergo pulvis ille de Mercurio natus. Res ſummæ ſpeculationis, de qua ſpero alias dicere. Jam ultra abſiſto.

PROCESSUS CCV.

Auri ſolutio.

APPARATUS.

Accipe Aquæ fortis partes quatuor. Salis Marini puriſſimi partem unam. Miſce. Erit liquor coloris flavi. Huic immitte Auri puriſſimi lamellati partem unam. Pone in urinali vulgari puriſſimo ſupra ignem, ut percaleſcant, ſolvetur Aurum. Dein ſenſim injice grana duo vel tria Auri, donec tandem in calore non poteſt plus Auri diſſolvi in hac Aqua Regia. Tum effunde ſolutum, erit liquor coloris Auri. Si nil nigri in fundo, ſignum erit, nihil Argenti admiſtum fuiſſe: aliter enim ſpecie pulveris nigri cecidiſſet ad fundum, quidquid admiſtum fuerit. Hæc eſt Auri ſolutio, quæ fit omni Aqua Regia, quomodocunque, facta varia ratione, jam ſupra, explicata, atque recenſita.

USUS.

Inde ratio nominis Aquæ Regiæ. Liquor hic cutim tangens purpureo hanc colore tingit. Eſt cauſticus. Interne ſumtus venenatus, Si Alcalino Sale fixo, aut volatili, præcipitatur, totum Aurum cadit ad fundum. Pulvis ablutus aqua quam perfectiſſime, dein calore leni octuaginta graduum ſumma prudentia exſiccatus, erit aucto ratione auri adhibiti pondere. Pulvis hic lente calefactus, ubi pervenit ad certum ignis gradum, ſubito, magno cum ſonitu diſploditur, ut evaneſcat: hinc Aurum Fulminans, vel Tonitruans, dicitur. Miro eventu, nec explicabili, opinor, a priori, neque ex analogia: Sane, qui in ſe ſuſceperunt explicationem miri phænomeni hactenus, fruſtra fuerunt. Qui pulverem in vaſe ingenti vitreo exploſere, pulviſculum recuperaverunt tenuiſſimum auri. Qui pulverem hunc hominibus ingeſſerunt, arcani magno pretio promittentes eximia, dolores, tormina, alia mala excitabant. Quam differt inventio inſignium in Chemia novorum inventorum, ab utilitate inde parienda in Medicina.

IV. IN SEMIMETALLA.

I. SALINA.

PROCESSUS CCVI.

Analyſis Vitrioli in Spiritum; Oleum, & Colcothar.

APPARATUS.

1. Accipio Vitrioli viridis, vulgaris, Goſelarici, libras octo. Has indo duobus cantharis figulinis, ſingulis capacibus quatuor librarum Vitrioli: cantharos ſic repletos, & tigillo tectos pono in pavimento foci. Cingo igne: ut lente caleſcant penitus omnia. Incipit fumare Chalcanthum. Aucto paululum, & propius adducto, igne liqueſcit fuſum. Iterum ardentiore facto ſpiſſatur, & cinericeum colorem induit. Tum obruo cantharos ſic igne undique appoſito, ut materies flaveſcat, & ad latera vaſorum jam incipiat rubeſcere. Tum frigeſcant omnia. Erunt canthari fiſſi. Materiem exime. Tunde in pulverem. Erit flaveſcens. Hæc eſt Vitrioli calcinatio ad deſtillationem Spiritus, & Olei. Quæ præmitti debet: quia aliter aut tædioſa operatio tuta, ad expulſionem aquoſi phlegmatis, aut excipula adſcenſu phlegmatis calidi finderentur; atque dein & finderentur vaſa deſtillatoria preſſa a materie fuſa. Hinc materies calcinanda tantum tamdiu, quamdiu igne amplius non funditur. Solet ita prima hac parte operationis perdi pondus librarum trium ex octo, ut de his quinque ſuperſint.

2. Libras quinque has calcinati contuſas inde cantharo forti figulino, jam deſcripto in deſtillatione Nitri, & Spiritu Salis Marini cum bolo, qui tam magnus ſit, ut duplo plus & ultra capere queat, hunc pono in furno, unde Nitri, & Salis, Spiritus agebantur. Ubi bene firmus cæmento & lateribus accommodatus furno eſt. Impono ori canthari ſegmentum Cylindricum, idque inductu luti craſſi ex argilla & calce accuratiſſime conjungo cum collo canthari. Alterum extremum hujus ſegmenti obduco linteo madido. Tum illi applico os accurate reſpondens excipuli ampliſſimi vitrei ita, ut quam accuratiſſime reſpondeat, & non niſi per pollices binos ingrediatur. Tum excipulum hoc ita ventris latere imponendum ſcamnulo, ut canthari, ſegmenti, & excipuli axis, ſit in poſitu horizonti perfecte parallelo; ne pon-

dere premant in collum ſegmenti, aut excipuli. Commiſſura extremi ſegmenti & oris excipuli obducenda quam curatiſſime luto eodem. Tum lintea, eodem luto obducta, circum apponuntur. Sic ſpatio viginti quatuor horarum relinquuntur: ut lutum exſiccetur.

3. Tum ignis inſtruitur cum cautelis omnibus, Proceſſus 141, 144, exibit primo fumus albus; calefcet excipulum; tum ſuſtineatur ignis ita ſex horis. Poſtea incipient ſtriæ ſpirituum, inſtar olei, deſcendere juxta latera recipientis; tum in hoc gradu horis ſex continua. Tandem ultimis ſex horis ſuſtine ignem, ut cantharus perfecte candeſcat penitus. Prodibit oleum craſſum ultimum. Si tum vapor per lutum tranſit, rimæ imponitur linteolum obductum eodem luto, ſupra prius, ſed bene calefactum, ſic obturatur perſpirans rima. Licet autem quam diutiſſime continuares hunc ignem, nunquam deſineret vapor, nec valeret productus liquor operæ pretium: quare octodecim horas ſufficere arbitror. Quieſcat tum, & ſponte exſtinguatur ignis; donec ſegmentum medium non multum amplius calet, excipulum vero omnino refrixit undique.

4. Sit tum lagena præſto, larga baſi, collo auguſto, cujus orificio impoſitum ſit infundibulum ſatis patulum. Tum quam prudentiſſime madefac lintea, & gluten, appoſita ad os excipuli, madefacta leniter aufer, curans, ne ſordes incidant, ne fumus exſpirans lædat, ne vitrum, oblique tractum, findatur; ſed fac, ut id in directum auferatur. Mox ac ablatum, cave a noxio fumo, purga collum excipuli, ne luti quid incidat omnino; tum prudenter inverſo excipulo effunde per infundibilum in lagenam liquorem expulſum. Lagenam obtura. Excipulum in uſus ſimiles repone. Habui plerumque inde olei Vitrioli, atri, craſſi, fortis, fumantis Uncias viginti & unam. In vaſe deſtillatorio erat Calx rubra, nigreſcens, levis, pulverulenta, auſtera, ad uncias quinquaginta duas. Ut quinque Unciæ diffiatæ fuerint.

USUS.

Sic paratur Oleum, ſeu Spiritus Vitrioli. Uſus ſummi ubique fere in Chemia, & Medicina: Eſt enim acidum potentiſſimum, ponderoſiſſimum, antiſepticum ſummum, ipſum vero cauſticum acidum. Hinc Vitriolum hoc acido, & Colcothare conſtat, atque phlegmate ejecto. Oleum hoc Vitrioli non ebullit niſi igne fere ſexcentorum graduum. Si autem oleum hoc, cucurbitæ vitreæ puræ indutum, urgetur igne arenæ quingentorum graduum, tum dimittit de ſe Spiritum ſuum ſylveſtrem, ſuffocantem, & aquam. Tum ex nigro factum eſt limpidum, ponderoſiſſimum, igneum, ſique funditur in vas madidum aqua, fit ſtatim adeo fervidum, ut vas diſſiliat uno momento, aquam trahit ex aëre inſtar magnetis. Si oleum hoc ad Uncias quatuor, ex parva, pura, retorta, collo longo, & valde curvo inſtructo, igne arenæ deſtillo, ut gutta guttam ſequatur ad intervallum ſex minutorum ſecundorum horæ, ea lege, ut guttæ cadant in aquam puriſſimam in fundo excipuli detentam, tum habetur Oleum Vitrioli puriſſimum, æque bonum, quam Spiritus Sulphuris per campanam. Sed requirit peritum Artificem: ſingula gutta labens in aquam facit ſibilum, ac ſi ignis incideret. Si vero gutta cadens vitrum attingit, tum ſtatim, vitrum fervidiſſima tactum cadente gutta finditur, ac ſi adamante ſciſſum fuiſſet. Si urges majore igne, finditur collum retortæ, perditur labor, fumus ſuffocando pernicioſus exhalat: quare, ſi uſquam, hic prudens caveto. Aliter eſt pulcherrimus Proceſſus, arte, & uſu: ut prudenti exercitatione Chemica, & Medica, experiemini. Paracelſus optimam dictat parationem ſpiritus, dum ex vaſe terræ Heſſæ, jubet recens Vitriolum deſtillare ad ſiccitatem, liquorem egreſſum redditum reſiduo iterum inde expellere. Hoc repetere, quo crebrius, eo melius. Ultimo ſumma ignis vi adhibita agere. Sic liquorem promittit ſalubrem ad multa ingenioſe, & ex vera arte: modo cures, ne vas diſſiliat, a nimis magna copia Vitrioli exſiccati. Cavetur, parvam copiam adhibendo ſimul ratione vaſis.

PROCESSUS CCVII.

Ens Veneris.

APPARATUS.

1. Accipe Colcothar reſiduum in Proceſſu 206. Id crucibulo magno, bene tegendo per tigillum, inditum pone in furni parte calidiſſima, ubi caminus ex cavo furni egreditur, quando iterum oleum Vitrioli deſtillabit: ut ibi toto illo tempore deſtillationis candeſcat. Erit hac calcinatione ruberrimum. Tum Colcothar hoc coque in aqua, bene movendo, in vaſe vitreo, liquorem ſupernatantem effunde, fervidum cola, habebit ſaporem Vitrioli. Affunde novam aquam reſiduo, coque, effunde, abjice eam, ſic perge tamdiu, quamdiu ultima affuſa, & ebulliens, aqua, ullum omnino ſaporem habet. Tandem ſuperſtes pulvis ruber tenuis ſer-

servetur titulo Calcis dulcis Vitrioli. Si prius liquidum purum inspissatur, dabit adhuc speciem Vitrioli flavi: unde discimus quam sit mirum corpus Vitriolum, respectu fixitatis in igne, etiam in parte salina.

2. Accipe Calcis Vitrioli dulcis, florum Salis Ammoniaci ficcissimorum, utriusque pondus æquale, contere in mortario vitreo, calido, per pistillum vitreum, quam diutissime, fortissimeque, donec intime omnia mista, subacta, sint: cavendo, ne madescant: quare sereno, sicco, tempore, loco calido fiat hic contritus. Pulverem mistum inde cucurbitæ terreæ, non nimis altæ. Applica alambicum latum, rostro lato, appende excipulum exiguum, tum loca in furno arenæ, ut fundus cucurbitæ ollam ferream fere tangat. Instrue ignem per gradus, cucurbitæ dimidio arenis obruto. Primo exit liquor acer, volatilis, flavescens, odore intolerabili, sapore acerrimo, igneo. Fere ut contingebat in sublimatione Ferri. Processu 169: est enim fere eadem ratio. Aucto igne, expulso liquore, adscendet in alambicum Flos albus, mox flavus, brevi ruberrimus. Continuetur ignis per sex horas, ultimo tam validus, ut olla fere rubescat. Refrigescant sponte. Reperietur in alambico, & ad suprema cucurbitæ coloris speciosissimi Sublimatum, rubrum, salsum, adstringens, flori Martis quam simillimum. Omnibus his prudenter exemptis, statimque vitro sicco reconditis, reperietur in fundo materies rubra, saporis acerbi, in aëre facile tumens, & quodammodo deliquescens. Sciendum interim, pro varia Vitrioli diversi natura de Ære, Ferrove, alia productum iri.

U S U S.

In igne fixissima pars metallica ope Salis Ammoniaci fit volatilis. Indoles Ferri ex Vitriolo ita calcinato fere eadem hic in flore parato, quam in ferro crudo, Processu 169. magis igitur Ens primum Martis, quam Veneris vocandum, si his utendum vocabulis. De calce Vitrioli cærulei paratum Veneris vocari meretur. Hinc mors, & resuscitatio, metallorum Paracelso memorata intelligitur. Granum unum hujus Sublimati vertit multum infusi gallarum in atramentum. Boyleus ingentes de hoc remedio effectus pollicetur, ad morbos, qui a nimia debilitate staminum solidorum in hominibus, ut in Rachitide, similibus. Facitque ibi multum. Hinc &. Helmontius, in tractatu Butler dicto, de simili materiæ pulcherrima scribit. Quum vero post extremam ignis torturam, vase clauso, & aperto, sustentatam, tamen Vitriolici quid semper supersit; mirum non est, fumos Vitrioli manere spirantes semper, utcunque diutissime urgeatur destillatione Vitriolum: sane meretur explorari hoc mirabile corpus.

II. SULPHUREA SEMIMETALLA.

PROCESSUS CCVIII.

Stibii solutio in Aqua Regia.

APPARATUS.

Stibii purissimi, circa apices conorum lecti, in pulverem tusi, libram dimitte in vas vitreum, humile, capax satis, & ita abscissum, ut lato orificio pateat. Pone vas sub Camino bene emittente fumos sursum, sine dissipatione. Tum superfunde Aquæ Regiæ sesquilibram. Fiet incredibilis effervescentia cum æstu summo, fumis densis, ruberrimis, strepitu, quæ omnia brevi cessant. Tumque hæret in fundo materies cineritii flavescentis coloris, humida spissa instar pultis. Hæc leni valde igne, subinde baculo agitata, exsiccetur.

U S U S.

Calcinatio hæc est immersiva, vel humida Antimonii: qua fossile hoc, prius non emeticum, nec purgans, jam vires acquisivit virulentissimas. Flava materies, in hac calce intersperfa, est verum Sulphur Stibii, quod, ab acido non potens dissolvi, excutitur de alia parte Antimonii metallica, quæ acido Aquæ Regiæ roditur. Unde in hoc Processu calcinatio, & separatio, simul contingunt. Servit porro sequentibus Operationibus.

PROCESSUS CCIX.

Verum Sulphur Stibii.

APPARATUS.

Calcem illam, Processus 208. aqua dilue, conquassa, turbidam statim effunde in alind vas; affunde novam aquam, in eundem usum, & sic perge, donec flavum, levius, in aqua dispersum, a ponderosiore metallica parte separasti. Quam seorsum serva. Sulphuream partem, subsidentem in fundo, libera ab aqua supernatante albida, quam abjice; dein pulverem illum exsicca igne valde leni, erit verum Sulphur, omni nota Sulphuris. Si autem frustula paulo grandiora Aquæ Regiæ immiseris, sicque solutionem institueris, tum frustula erunt majora Sulphuris: quia Aqua Regia metallicas partes majores, intra Sulphur absconditas, quærens & excutiens, Sulphur massulas magis visibiles format.

U S U S.

Quam abdite intra spicula splendoris metallici recondi queat Sulphur, hic apparet. Atque etiam, quam mire Aqua Regia per Sulphur queat invenire metallum, iterum patet. Quin etiam, quam maneat immutata hic

hic Sulphuris natura? Hoc est id Sulphur Antimonii, quod extrahi jubet Helmontius, & de quo prædicat,,quod a vulgari vix differat, nisi quod paulo plus viridescat. Vix certe a vulgari differentiam habet. Nec Cinnabaris inde facta forte meretur, virtutis respectu, tantum laborem. Sane septies repetita hujus sublimatio, quam præscribit, non adeo factu, quam præceptu, facilis. Sed saltem hoc experimento intelligitur, oculoque exhibetur, Stibii ex metallica, & sulphurea, parte compositio.

PROCESSUS CCX.

Stibii Vitrum.

APPARATUS.

1. Stibii purissimi, in pollinem redacti, libras duas committe, largæ patinæ figulinæ, fundi satis plani, plumbo non obductæ, in aëre libero sic accommoda supra prunas ardentes, ut pulvis fumet, non fundatur. Hoc in moderamine stat tota ars. Agitetur assiduo virgula figulina pulvis. Fumus exit albus, densus, fœtidus, noxius pulmoni, a quo caveatur cautissime, vento semper a corpore versus fumum directo. Continuetur hæc calcinatio sedulo, æquabilis, donec non fumet. Tum intendendus parum ignis, quo si fumare repetit, continuetur, donec iterum fumare desinat. Augeatur tum iterum, donec igne satis magno tandem incipiat rubere patina, nec tamen fumare pergat materies. Calx erit cinericei coloris. Si autem calcinatio dein igne adhuc majore diutius continuatur, ut pollen ab igne rubescat, calx conficitur flava, & purior a volatili parte. Si in hac operatione, igne in principio nimis aucto, fusum Stibium in grumos coït, statim hi in pollinem contundendi iterum, ignisque diminuendus. Hæc est calcinatio Antimonii integri solo igne peracta, multique usus.

2. Calcem hanc committe catino fusorio, in igne, sensim, e longinquo applicato, sensim adducto, tandem apposito, ut ita æquabiliter, tepescat, calescat, ferveat, candescat catillus accurate tectus contra illapsum carbonum, & cinerum. Urgeatur ignis, donec calx fusa sit, retineatur fusa semiquadrante horæ; dein effundatur supra marmor siccissimum, calidissimum. Erat lamina obscure flava, fragilis, subpellucens, dura, Vitrum Antimonii dicta, eo pellucidius, quo diutius igne coctum.

USUS.

Antimonium constat Sulphure communi, (Proc. 209.) & gleba metalloïde. Sulphur totum volatile igne calcinationi huic adhibito, (Proc. 150.) metallica pars ignem fusionis sustinet, ut patet quando funditur in conos, sed tum semper dat fumum album, suffocantem. Hinc intelligitur, pollinem Stibii, ustulatum igne non fundente, Sulphur illud externum sensim expellere, metallicam glebam inde depurare, ita tandem in calcem tostam vertere. Quæ ex innoxio prius Antimonii corpore, virulentissime emetica evasit. Quod unde fiat, haud recte hactenus intelligitur. Calx hæc fusa est Stibium versum in Vitrum. Ut in Plumbo visum: sane Stibium & Plumbum plurimis convenire, statuunt Adepti, hoc calcis in Vitrum fusu firmatur. Vitrum hoc fere lethaliter emeticum. Cur? Vino molli, non nimis acido, infusum, facit emeticum, sine magna jactura suæ substantiæ; vis tamen hæc exhauritur cito satis infusionis repetitione. Hinc Vina emetica adeo cognita. Vitrum hoc fusum omnia fere corpora metallica in testa probatrice consumit, unice excepto Auro, cui colorem conciliat, exaltatque pulcherrimum.

PROCESSUS CCXI.

Antimonii Regulus cum Salibus.

APPARATUS.

1. Ille fit omni modo, quo metallica ejus pars a sulphurea separatur. Quo vero accuratior hæc separatio, eo Regulus purior erit. Stibium fossile, in glebis nativis, inditum ollis figulinis, conice cavis, deorsum angustis, funditur leni igne, leviter modo rubefaciente, in conos magnos. Tum pars ponderosa, purior, magis metallica, hæret versus apicem inferius; pars superior, lata, minus compacta, magis obscura, & sulphurea, habetur. Sic sola fusione depuratur in Regulum.

2. Nitri vulgaris crudi partes duas, Tartari boni partes tres, Antimonii puri partes quatuor, bene siccas, seorsum redige in pollinem subtilem. Dein siccissimas contere diu simul, ut sint intime permistæ. Massa fiat calida, mediocriter, sitque inprimis bene sicca. Tum crucibulum magnum prudenter imponatur undique igni, donec prorsus candescat: tum injice drachmas duas pulveris misti, calidi, siccissimi, in crucibulum. Fit violenta incensio, magno cum strepitu, & scintillis quaquavorsum dissilientibus. Postquam perfecte quievit, ingeratur tantundem, fient eadem. Sic perge, donec omnem materiem destinatam, & capacitati crucibuli respondentem, injeceris. Cautelæ sunto. Crucibulum magnum; ne valide ebulliens materies transfundatur extra. Parum ingeratur simul; ne materies incensa dissiliat magnis scintillis extra vas. Singula pars ingesta perfecte sit incensa, quiescens, & percan-

candescens, antequam altera injicitur; ne materies infra calidior, supra frigidior, ibi crustam formet elatam, sub qua coërcitus infra ignis subitam facit explosionem sonoram, longeque violentiorem horrendo bombardarum fragore: nam formatur ita Pulvis tonitruans de Nitro, Tartaro, & Sulphure. Crucibulum semper percandescat; ne idem, modo dictum, ingenti cum periculo contingat. Tiro nescius horum, ex descriptione vulgari Regulum quærens, in vitæ discrimina incurrit; si dicta observat, tuto negotium perficit. Itaque, postquam omnis materies ingesta detonuit, auge ignem, tecto per tigillum crucibulo, donec fluit materies instar aquæ. Sit tum præsto conus fusorius, metallicus, absoluto siccus, sebo candelæ interne oblitus, paulum calescens, in quem infunde fluentem materiem omnem uno rivo, statim concute conum. Fit tum subita flamma a sebo accenso. Quiescant, frigescant; inverte conum, ictu mallei basin concute. Excidit conus. Cujus infima pars metallica Antimonii, superior ex Salibus & Sulphure. Superficies superior metallica, qua scorias tangit, Stellæ formam impressam habet. Scoriæ in aëre liquescunt, turgent.

USUS.

Quum Processus hic fundamentum det firmum Metallurgiæ, paulo propius consideremus. Numero primo, massa fossilis Antimonii, igne idoneo fusa, fit liquida, ponderosa: hinc materies levior inhærens, ut saxa, & alia, nec tamen metallicæ parti fusæ adhærens, lege Hydrostatica ejicitur sursum, aufertur, metallica pars ponderosior purgatur. Sic in metallurgicis materies metallica fusione sæpe separatur a cæteris. Sed numero secundo, altera ars metallurgica separat metallicum a Sulphureo, quod in simplici fusione non separatur, sed arcte mistum manet priori, idque ope pulveris Nitri, & Tartari, qui ideo pulvis fusorius. Quando enim Antimonium, Sulphure & Metallico constans, (Proc. 208. 209.) mistum cum Nitro & Tartaro igni committitur, tum statim Nitrum cum Tartaro, & Sulphure Antimonii, ingenti impetu incenditur (Proc. 130. 132.); tum autem Alcali fixum fit ex Nitro & Tartaro (Proc. 130.); Id autem alcali fixum, summa vi ignis agitatum, rapit in se avidissime, sibique unit quam arctissime, Sulphur (Proc. 152.); Pars vero metallica, Mercurialis dicta, Alcalibus intacta, Sulphure libera, igne fusa, de leviore jam supernatante deorsum lapsa, unita facit Regulum dictum. Quoniam vero spicula, longa, aculeata, Antimonii sola se accommodant a centro in superficiem horizontaliter, hinc Stellam formant, quam signatam dicunt, & Magi Alchemistæ adorant. Regulus hic, purus apparens, fusus denuo, cum alcali, novas scorias sulphureas facit. Neque forte unquam evadit liber sulphure: hinc & semper fragilis; quia Sulphur Metalla fragilia facit. Scoriæ vero sunt Sulphur Antimonii solutum in alcali fixo (Proc. 152.); unde facile vires intelliguntur. Regulus ille Antimonii emeticus est, ut Vitrum (Proc. 210.); & infusu suo facit Vinum emeticum, eadem lege. En alterum modum Metalla purgandi ope salium, ab omni sulphureo, oleoso, arsenicali, quæ fragilitatem, & volatilitatem dabant glebis metallicis; quibusque ablatis, metalla depurantur, fixanturque.

PROCESSUS CCXII.

Antimonii Regulus cum Ferro & Nitro.

APPARATUS.

Sumo libræ semissim Ferri recens limati. Calefacio in crucibulo. Affundo tum sensim Stibii subtilissime triti libram, bene prius siccatam, & calefactam. Detineo magno in igne, ut penitus fluant. Fluentibus liquidissime, injicio sensim Nitri, purissimi, siccissimi, calidissimi, subtilissimi contriti, quartam libræ partem. Detineo in igne summo, donec omnia fluant instar aquæ. Sic detineo semiquadrante horæ. Effundo liquefactissima in conum fusorium, ut in Processu præcedenti. Reguli habentur instar Argenti candidi, stellati, Unciæ septem cum dimidia. Scoriæ sunt longe alterius naturæ, siccæ, duræ, vix deliquescentes, ferratæ, sulphureæ, salinæ, acres.

USUS.

Ferro ignito Sulphur Antimonii soluti rapide jungitur (Proc. 170.), fitque hinc scoria ferri sulphurea. Addito Nitro fit hujus valida deflagratio cum aliqua parte ejusdem Sulphuris (Proc. 132. 133); hinc validus ignis liquefacit omnia. Liquefactione perfecta facta, sola pars metallica Stibii cadit pondere deorsum. Sulphur Antimonii, cum Marte roso, & Nitro, supernatant leviora, separantur. Paracelsus statuit, Ferrum Sulphur Stibii longe intimius a parte Mercuriali ejus separare, quam Alcali vegetabile poterat: hinc Regulum hunc longe aptiorem esse Mercurio Antimonii exhibendo ad arcana Chemica. Certe hoc experimentum docet, ope Ferri Sulphur pulchre educi posse de glebis metallicis, hinc fixitatem & malleabilitatem dare.* Unde discipulus Paracelsi, Alexander Suchtenius Gedanensis, de hac re integros duos scripsit tractatus de Antimonio. Unde sequens,

PROCESSUS CCXIII.

Regulus Stibii Alchemisticus.

APPARATUS.

1. Accipio Clavorum ferreorum selibram, unciasve octo; indo crucibulo, bene explorato, forti, magno. Id pono in furno anemio. Instruo ignem prudenter, donec clavi in catino tecto penitus igniti sint. Tum adde Stibii optimi pulveris, bene sicci, & omnino calefacti, libram, per vices, tum claudo crucibulum tigillo parum. Simulac Antimonium injectum, dat fumum album, nec ita diu postea fluit. Tum statim reddit & ferrum fluidum. Ubi quam liquidissima fluunt simul in crucibulo, quod longa fistula tabacaria exploratur, injicio per vices parati pulveris siccissimi, calidissimi, Nitri Uncias tres. Post singulas injectiones oritur ingens ebullitio, strepitus, tumultus, quandoque crepitatio: & si quis imprudens Nitrum injiceret humidum, dissilirent, summo cum discrimine omnia. Ubi sic stetere aliquamdiu, scintillæ lucidæ ejiciuntur. Fluant instar aquæ spatio quinque vel sex minutorum. Tum liquidissima effundo in conum fusorium. Conum parum concutio. Frigefacta cono excutio. Habeo Reguli Uncias undecim, Drachmas sex. Et scoriarum Uncias undecim. Periere 4. Unciæ. Drachmæ 2. Præter id, quod catino hæret inter effundendum.

2. Novum crucibulum pono in igne cum hoc primo Regulo, fundo, fuso superinjiciuntur Unciæ tres Stibii pulveris siccissimi, calidissimi, fusis injicio Nitri pulveris siccissimi, calidissimi, successive Uncias tres, fundo igne maximo, in fusione liquida detineo quinque minuta, effundo in conum fusorium, habeo Reguli Uncias decem, Drachmas sex, purioris jam.

3. Novo crucibulo impositum Regulum hunc secundum iterum fundo, fuso eadem lege injicio Nitri Uncias tres. Fundo tum summo igne, non fluit aliter. Effundo in conum, habeo Reguli candidi, argentei coloris, mire stellati Uncias novem, Drachmas duas. Scoriarum Uncias duas, Drachmas septem. Periit uncia, & drachmæ quinque.

4. Novo crucibulo impositum hunc Regulum fundo, fuso injicitur Nitrum ad Uncias tres, summo tum demum igne fluit Nitrum, licet Regulus fluat in fundo instar aquæ. Teneo horæ spatio in fusione liquida, effundo dein in conum. Habeo Reguli purissimi, instar argenti, pulcherrime stellati, Uncias septem, Drachmas tres. Scoriarum Uncias duas, Drachmas septem, coloris aurei, ignitissimi saporis, miro experimento.

5. In hac operatione crucibula debent esse bene solida, integra, magna, rite sensim calefactissima. Ignis summus æqualiter continuatus, aliter Nitrum non funditur, nec operatio succedit. Coni fusorii debent esse modice calidi, perfecte sicci, undique puri, sebo candelarum inuncti. Quibus cautelis res succedit.

USUS.

En operationem, quæ proponit plurima utilia. Ferrum difficillimæ fusionis in Antimonio liquescit, ut omnia alia metalla in Plumbo. Ferrum rosum Antimonio fuso unit se Sulphuri Stibii. Excutitur Mercuriale ferri, & Mercuriale Stibii, adunantur in unum, cadunt in fundum Sulphur Stibii, & Ferri, uniuntur, eunt sursum. Nitrum adjectum ardet igne summo cum his Sulphuribus, agitat intime, per minima, omnia elementa fusa, unit similia, hinc separat heterogenea. Destruitur vi Stibii Ferrum, Sulphur ejus metallicum, Aurum Alchemistarum, unit se Sulphuri metallico intimo Stibii, manent ambo cum parte Mercuriali Antimonii, nascitur Regulus, Stella insignis, nitore argenteo puritatem emaculatam sui Mercurii docens. Scoriæ Martem, Antimonii Sulphur, Nitrum, unita simul, in mirum corpus mutata, habent, cujus rite tractati & adhibiti arcana medica laudabunt gnari: mire in aëre intumescit. Hæc de prima fusione. In secunda Sulphur magis extrahitur externum, Sulphura Ferri & Stibii metallica cum Mercuriis horum plus figuntur, in Regulum puriorem. Scoriæ Nitro Sulphureæ supernatant. In tertia fusione incipit se manifestare mirabilis ignis Sulphurei metallici, in hoc Regulo latentis potestas; quæ nitrum figendo reddit difficillime fusile, quum esset prius omni sale nativo pronissimum, ut igne parvo flueret; inprimit illi igneam vim incomparabilem, ut linguam gustantem exurat, licet Nitri proprius sapor frigidissimus; facit id alcalescere sine vegetabili addito; facit in aëre sponte deliquescere prius in illo siccum manens. Quarta fusio eadem clarius aperit: solo quasi odore, Sulphur purum nitrum longe potentius, solo fere attactu, sic mutat, ostenditque arcanam Sulphurum metallicorum potentiam. Regulus hic in vertiginem rapuit summos viros. Videatur Paracelsus, Suchtenius, Philaletha, Pantaleon, Becherus, Stahlius. Color Auri hujus Reguli ope æque exaltatur, & amis-

amissus auro redditur, ac Nitrum candidissimum huic Regulo fuso interjectum statim inde Auri colore insignitur. Sane in examinanda hujus Reguli indole impensos labores, & tempora, dum recolo, propriæ patientiæ miror constantiam, tantamque vitæ partem examini huic datam fere erubesco: sua quemque voluptas trahit! Vomitum ciët vel ita depuratus Regulus. Scoriæ Alcoholi Tincturam lætam imprimunt.

PROCESSUS CCXIV.

Antimonii Sulphur auratum.

APPARATUS.

Scoriæ Processus 212 coquuntur in aqua, donec omnes solutæ. Liquori inodoro instillatur Acetum, oritur uno momento olidissimi stercoris fœtor; & liquor prius dilutus fit quam spississimus; pergitur Acetum instillando, materiem movendo, donec nihil præcipitatur amplius. Quiescat materies. Subsidet sensim præcipitatum, redigiturque in molem exspectata longe minorem. Effunditur liquor supernatans. Subsidens affusa aqua eruitur ad insipiditatem perfectam. Exsiccatur leniter. Restat pauca materies titulo dicto.

USUS.

Sulphur Stibii, mistum alcali, facit Scoriam Processus 212, hæc cocta in aquis dat Lixivium sulphureum, id acido præcipitat Sulphur. Id emeticam habet, sed blandiorem, vim. Quia argento affrictum colorem aureum conciliat, Auratum dicitur.

PROCESSUS CCXV.

Crocus Antimonii.

APPARATUS.

Antimonii, & Nitri, partes æquales, tere in pollinem tenuissimum. Cochlear ferreum impone igni, ut fere rubeat. Injice parum de hoc pulvere. Accenditur ut pulvis pyrius. Exspectans sedationem novi quid injice, incenditur ut prius. Sic perge, donec materia omnis destinata operi deflagravit. Erit coloris fusci flavescentis. In fundo vitri species, supra leviores scoriæ. Totam materiem contritam minutim ablue fervida, donec calx fusco-fulva maneat insipida. Hæc sicca est quæsita materies. Aquæ filtrentur, pellucidæ sunt, instilla pauculum Aceti, fiunt aurantiæ, demittunt pulvisculum ad fundum simillimum præcedentis Processus producto, sed subtiliorem.

USUS.

Sulphur & Nitrum, cum nigro Antimonio, faciunt Pulveris Pyrii speciem, hinc deflagrantem eodem modo. Pars metallica calcinatur in vitrum & scorias violentissime emetica, & infusu facientia vino hanc potestatem. Quum Antimonium nativum vim non haberet emeticam. Coloris mutatio hic notatur. Si operatio hæc perficitur in crucibulo magno, violento igne, in copiosa materie, & funditur dein, erit vitrum extemporaneum in fundo, a scoriis separandum, in Medicina idem priori laborioso Processus 210.

PROCESSUS CCXVI.

Antimonii emeticum mitius.

APPARATUS.

Antimonii unam, duas Nitri partes, contritas, injice crucibulo in igne rubente pauca copia simul, fiet detonatio, ut Processu 215. sed materies alba. Quæ abluta calcem Antimonii albam insipidam dabit. Aqua abluens colata salsa est.

USUS.

Aucta hæc Nitri proportio colorem alium, inflammationem eandem, dat. Calx hæc longe mitior, sæpe nauseas tantum, levesque vomitus, creans, cum multo salivæ, & urinæ crassæ, excitatione, a stimulatis visceribus. Lixivium hujus, instillatu aceti, calcem præcipitat albam similis vere virtutis.

PROCESSUS CCXVII.

Stibium Diaphoreticum nitratum.

APPARATUS.

Antimonii partem unam, Nitri tres, in pollinem tritas, injice in crucibulum candefactum in igne pauca copia simul, deflagrabit ut prius, perge donec perfecte sic omnis materies deflagravit, sed semper cura, ne novam injicias, nisi prior pars injecta quam perfectissime prius deflagraverit. Detine dein materiem quadrante horæ in igne, ut maneat crucibulum candescens. Frigescant omnia, erit massa alba, dura. Hanc crucibulo exemtam tere in pollinem, erit, ut quærebatur.

USUS.

Materies hæc, ita rite parata, semidrachmæ copia hausta, vix aliquid sensibilis mutationis adfert, nisi, quod, respectu Nitri fixantis adhærescentis, moderate aperit, hinc in acutis boni quid præstat. Tum solent Chemici vocare Diaphoretica, putantque, tum venenum arsenicale Antimonii fixatum esse ope pluris Nitri. Sed jam in Stibio nihil emetici erat, licet ad plures drachmas ingeretur simul, absque ulla præparatione, absque ullo omnino Nitro; quum æqualis pars nitri excitaverat illam vomendi vim excitantem: ne igitur nimis ratiocinemur, experimento tuti Discat Basilius Valentinus, & cum eo Chemici, non opus tanta cura, ut sollicite liberetur Nitro fixante hoc Stibium

bium Diaphoreticum: non facit anxietates, nauseas, vel vomitus, sed benignam stimulationem. Plus mali a Calce abluta.

PROCESSUS CCXVIII.

Antimonium Diaphoreticum vulgare, dulce dictum.

APPARATUS.

Si calcinato Antimonio Processus 217, in pollinem tenuem trito, fervida affunditur; baculo miscetur; sic Nitrum fixans, adhærens solvitur; quiete Calx alba subsedit; liquor supernatans salinus effunditur; nova aqua Calx dulcis redditur penitus, ut nil salis nitri sensibile adhæreat, tumque hæc Calx siccatur, erit alba, insipida, ponderosa, quæ requiritur.

USUS.

Diaphoretica appellatur: ob rationem datam Processu 217. Iners, noxia, Calx est, carens omni actuoso deprehendendo per observationes, carens omni bono, quod prius adhærescebat. Solum agit sensibiliter, quando duplata parte purgantibus miscetur, revera horum vires acuens, ut in pulvere Cornachino certissimis exemplis constat. Aliter usum ejus dissuadeo. Quam mire mutantur in Stibio colores sola mutatione proportionis Nitri in calcinatione, quam mire mutantur vires!

PROCESSUS CCXIX.

Nitrum Stibiatum.

APPARATUS.

Liquores aquosi præcedentis Processus percolati committuntur urinali puro, igne aqua exhalat ad siccitatem, ad finem perpetuo movendo. Remanet materies alba, salina saporis singularis, non ingrati, non nitrosi, sed blandioris, est Nitrum Stibiatum.

USUS.

Scitur mutatio hinc Nitri in Antimonii detonatione in salem novum. Sal hic aperit blande, in phlogistica sanguinis diathesi pulchre dissolvit densitatem inflammatoriam sine violentia, ad diaphoresin, blandos sudores, diuresin, feliciter disponit, hinc refrigerat, in variolis, morbillis, pleuritide, peripneumonia, boni usus. Quam male ergo, ut noxia, vulgo hæc aqua abjicitur.

PROCESSUS CCXX.

Sulphur fixatum Stibii.

APPARATUS.

Liquori Nitroso Processus 218, colato, fervido, pellucidissimo, in urinali hoc contento, instillo Acetum stillatitium, fortissimum. En lactescit ilico liquor, pulvisculum albissimum, tenuissimum, præcipitans; concutio; pergo instillare Acetum tamdiu, & commovere, quamdiu ulla amplius perturbatio fit. Quiescat mistura, donec omnis pulvis in fundum subsederit. Liquor effundatur in vas purum seorsum. Pulvis aqua eluatur, ut insipidissimus supersit. Exsiccetur. Habetur albissimus, insipidissimus, subtilissimus, Pulvis. Ille vocatur Sulphur fixum Antimonii.

USUS.

In deflagratione Stibii cum Nitro Sulphur Antimonii cum Nitro unitur, vide Processum 215, sic & hic. Sed Sulphur hoc, ita solutum, & Nitro nuptum, simul cum eo aqua solvitur; accedente autem acido, præcipitatur ex Nitro, ut hic ope Aceti, quod Nitro se jungit, absque ulla nota effervescentiæ. Pulvis in fundum lapsus, & ablutus, est verum Sulphur Antimonii. Hunc Tachenius pulverem pro summo antipestilentiali evehit, si potatur cum Aceto. Credo, pulverem inertissimam calcem habendam, pondere indissolubili noxiam, aut nihil utique boni præstantem; sed Acetum, simul exhibitum cum pulvere, laudabile inprimis antiloimicum agnosco. Ita solent Chemici temerarie laudare, quidquid arte Chemica fit, de Antimonio inprimis, & maxime si non movet. Sed liquor ille acetosus, nitrosus, pulveri præcipitato innatans, vires habet summas in omni morbo acuto febrili, tam ratione Aceti, quam Nitri illius blandi, jam liberati ab inerti priore Sulphure. Sic abjicitur in Arte optimum creberrime. Vos, Auditores, videtis ex his omnibus, quam mire solvatur, lateat, resuscitetur, Sulfur, varia forma, vario colore.

PROCESSUS CCXXI.

Destillatio Stibii in Butyrum glaciale, & Cinnabarim.

APPARATUS.

Libras duas Mercurii sublimati corrosivi contere in mortario vitreo, tepido, sicco, per pistillum vitreum, in pollinem tenuissimum. Tere dein seorsum Stibii optimi libram in pollinem quoque quam subtilissimum. Misce dein hæc simul in mortario vitreo, calescente, cave a vapore, quam sollicitissime. Sit tum præsto retorta vitrea, nitida, sicca, tripli, aut quadrupli, capacis, respectu materiæ. Hujus collum sit ita abscissum ut ample pateat; quare &c. eligitur colli amplioris. Immitte mistum pulverem huic retortæ calidæ, siccissimæ, sicciffimum, ita, ut nihil nigri collo interne adhærescat omnino. Tum retortam hanc pone in furno arenæ, huic operæ accommodato sic, ut venter retortæ fundum ol-

læ ferreæ fere tangat, & tamen colli retortæ apertura paulum deorſum declinet. Applica recipiens vitreum, cujus abſciſſum os quam accuratiſſime recipiat collum retortæ. Obruatur retorta arena. Stet apparatus ſub camino rite fumum determinante, nec diffundente. Ubi ab igne pauco primum ſuppoſito modice incaluit retorta, tum paſta ex calce & argilla jungantur vaſa. Fiat ignis prudentiſſime per gradus adminiſtratus, incipiet primo obnubilari recipiens, atque liquoris parum in excipulo colligi. Suſtine prudenter ignem hunc, donec nihil ultra prodit hujus humoris. Auge tum, ſed circumſpecte, ignem ſenſim eouſque, ut videas, in collum retortæ adſcendere, & in excipulum deſtillare, pingue quid, quod coagulatur, dum delabitur. Tunc hunc ignis gradum continua, adſcendit alba, glacialis, materies in collo retortæ concreta, ibique remanens. Apponantur ab utroque latere colli retortæ prunæ candentes e longinquo ſenſim propiores; ut collum retortæ ſit tam calidum, quam retortæ venter. Deſtillabit liquefacta materies in excipulum. Pergito hoc ignis gradu ſollicite, ſenſim, parum ſimul, aucto, donec Butyrum non amplius adſcendat, ex collo liquefactum omne decidit in recipiens. Aufer, ſumma cum prudentia, recipiens, ne vapor ullo modo perveniat ad pulmones. Obtura ilico recipiens, id ſepone. Applica aliud, prius huic operi paratum, conglutina, auge ignem, adſcendet materies flava, rubra, nigreſcens, variorum colorum, auge tum ignem ad ſummum, ultimo impone ignem arenæ ſupra retortam, ut arena fere candeſcat, ſic relinque per bihorium. Frigeſcant ſponte omnia. Auferatur recipiens, in quo Mercurius vivus decurrit aliqua copia; adeſt Butyrum impurum de fumis ſulfureis Sulphuris Antimonii. In collo retortæ variorum quoque colorum materies, ex Mercurio, Sulphure, Butyro, confuſis. Fractæ retortæ fundus habet fœces antimoniales. Ad initium colli maſſa compacta, dura, opaca, ponderoſa valde, quæ ſuperficie vitro contigua ſplendet, altera ſcabra, trita in pulverem, dat veram Antimonii Cinnabarim, pretioſam ſatis. In hoc Proceſſu cautiſſima opus patientia: quia fumi, fiſſis vaſis, ſoluto glutine, vel alio modo, pulmone recepti, vi cauſtica lethales.

USUS.

Quum Antimonii, & Mercurii ſublimati, indoles jam cognita ſit per præmiſſa: facile ætiologia Chemica hic intelligitur. Dum ignis movet Mercurium ſublimatum, Aqua Regia, quæ in illo, unit ſe parti mercuriali, metallicæ, regulinæ, deſeritque Mercurium, cui prius jungebatur, qui currit in fundo. Sublimatur Regulus cum Spiritu illo Salis, & fit Vitriolum volatile Antimonii, dictum Butyrum, conſtans puriſſimo Stibii regulo, & ſpiritu Salis Marini, in Vitriolum adunatis. Hæc ubi ſeparata, & ſublimata ſunt, reſtat Sulphur Stibii in retorta, excuſſo Regulo, & reſtat Mercurius purus, acido liber, quæ bina calore coëunt, & ſublimantur in Cinnabarim. Butyrum hoc Antimonii eſt cauſticum præſentiſſimum, faciens eſcharam omnium celerrime, & celerrime ſeparabilem, plerumque eodem, quo facta, die. Liqueſcit facile in humido aëris, tum amittit pelluciditatem, albet, & pulverem candidum præcipitat. Varii colores a Sulphure Antimonii, in hoc Proceſſu oriuntur. Butyrum hoc in calore liqueſcit fuſum, glaciatur iterum a frigore. Si, loco Antimonii, ſumitur Regulus Stibii puriſſimus Proceſſus 213, & proceditur eodem prorſus modo, obtinetur Butyrum puriſſimum tantum, & Mercurius puriſſimus: quia tum Sulphur non adeſt, omni vero acido in Regulo aſſumto nudus, ſed puriſſimus, redit Mercurius. Videtis, quam ſit ſingularis virtus illius ſpiritus Salis, qui ſublimato Mercurio adhæſerat, dum fixum Stibii Regulum igne arenæ ſublimat. Sed ille idem hoc facit omnibus metallicis corporibus, ipſi Auro. Sal Maris quam mirum corpus! Nunquam Chemicus ſatis in eo exercet ſuam artem, ſemper operæ pretium aufert.

PROCESSUS CCXXII.

Butyri Stibii deſtillatio in Oleum liquidum.

APPARATUS.

Butyrum Stibii, ope inſtrumenti vitrei, colli v. g. phialæ vitreæ, in fragmenta fractum, immitte retortæ puræ, vitreæ, bene cavendo, ne liqueſcat ab aëre, ne vapor te offendat. Leni, ſenſim aucto, igne pelle in excipulum purum, ſiccum, vitreum. Perge augendo ignem, donec totum Butyrum adſcendit, ultimo ſatis valide urgendo. Erit forma fere liquida olei Antimonii. Si hoc oleum tertia deſtillare facis vice, limpidius erit, & vaſis clauſis rite ſervatum tale perſtabit, miro valde eventu experimentorum. An hinc obſcura Paracelſi loca illuſtrari queunt?

USUS.

Pulchritudo hujus Experimenti revelat plurima de reddendis Metallis volatilibus, de vertendis iiſdem in veram olei liquidi ſpeciem, de inſcrutabili poteſtate Salis Marini ad volatilitatem metallis conciliandam, de mira ejus facultate, dum Stibio manet unitus: tamdiu enim venenatiſſimus, vapores vere arſenicales

fundit, tamen iterum ſeparatus a Stibio innoxius prorſus. An non hinc aliquid naſcitur ſuſpicionis Alcaheſticæ virtutis? Reddit omnia Metalla deſtillabilia per retortam, pondere non turbato, redit inde intactis fere viribus. Inquirite! Porro oleum hoc cauſticotatum præſentiſſimum eſcharoticum dat prudentibus Chirurgis. Proceſſus hic arcaniſſimus habitus. Vos, dum inſtituetis, cavete fumos moniti: novi optimo, & clariſſimo, Viro lethales fuiſſe. Moniti cavete!

PROCESSUS CCXXIII.

Stibii Mercurius vitæ, ejusque Regulus.

APPARATUS.

Teneo hoc vitro pellucido, puro, aquam puram, huic inſtillo liquefacti, depurati, olei Antimonii, Proceſſus 222, guttam. En, quo illapſa momento ex pellucido alba, in pulverem verſa, fundum vaſis petit, dumque ita pergo, jam reſpectu aquæ immiſi quartam partem olei Antimonii, quæ verſa eſt uno momento in pulverem candidiſſimum, ponderoſum, in fundo collectum. Commoveo omnia virga vitrea quam accuratiſſime. Dein repono in quiete. Supernatat liquor limpidiſſimus, acidus, quem leniter effundo. Pulverem novæ aquæ affuſu abluo quam penitisſime, donec perfecte ſit inſipidus Exſicco leni igne. Habetur pulvis albus, inſipidus, ponderoſus.

USUS.

Ita acidum Salis Marini hæret Regulo Stibii tantum, quamdiu meracisſimum; ſed debilitatum minima copia admiſtæ aquæ ſtatim inde recedit, inque aquam trahitur. Pulvis ille, datus ad grana duo, vel tria, violente emeticus, unde a funeſto eventu Mortis Mercurium alii dixere. Si pulvis ille, diu, leniter, vitro impoſitus igni exponitur, & asſidue agitatur, amittit virulentiam, fit magis iners, Arcanum Riverii multis tum dicitur. Pulvis ille nihil habet omnino Mercurii in ſe, quidquid bonus Billichius pugnet in Paradoxis Chemiatricis, ſed purisſimum Stibii Regulum. Cepi Mercurii vitæ propria manu parati Uncias undecim, inditas crucibulo capaci, forti, poſui in foco, ante follem. Liqueſcebat pulvis fuſus, ſimulac crucibulum bene percanduit ab igne. Ubi cuncta accurate fuſa effudi in conum fuſorium. Habui Reguli, mire aggeſtis aculeis conſtantis, ſplendentis, ſed aliquantulum cinereſcentis, Uncias decem.

PROCESSUS CCXXIV.

Spiritus Vitrioli Philoſophicus.

APPARATUS.

Liquorem limpidum, acidum, præcedentis Proceſſus, cola, inſpiſſa ad dimidias, liquor paratus habetur hoc titulo.

USUS.

Liquor hic limpidisſimus, grate acidus, ſapore vero ſpiritus Salis Marini, effectu eodem omnino in Chemia, & Medicina, nihil omnino emetici habet, ſed eſt purisſimus Salis Marini ſpiritus, in tot operationibus cum Mercurio ſublimato, cum Antimonio, cum Butyro & oleo Antimonii, cum aqua, toleratis conſtans, propriæque naturæ tenax, imo inde ne quidem jam amplius inquinatus, ſed ſaluberrime acidus. Male Vitrioli dicitur: nil ejus habet, cum Sale Tartari Alcalino Salem Marinum reddit. Amo Salem Marinum, & admiror, in Chemia: volui ſcire indolem hujus prolis, quam genuit; ſumſi ergo copiam ingentem hujus liquoris, deſtillavi ex alta cucurbita vitrea, pura, manſit in fundo nihil omnino, liquor purisſimus erat. Itaque aqua ſpiritum de Butyro Antimonii ſic elicit uno momento; ſimplici affuſu, ut nil quidquam Stibii in hoc ſpiritu reſtet; quum ante unitus Regulo per retortam adſcenderent Butyri forma. Deinde omnem hunc liquorem deſtillavi ex alta cucurbita, deſtillavi denuo, igne leni centum tantum graduum, adſcendit aqua pura, ſine ulla acidi ad ſaporem nota; perrexi, donec, hoc ignis gradu nihil quidquam amplius aſſurgeret. Reſiduum liquorem urſi igne paulo majore, ut jam ſubaciduli quid adſcenderet, ſeparavi omne id, quod ita poterat elevari, ſervavi titulo phlematis aciduli ſpiritus Vitrioli Philoſophici, boni uſus, ubi acidula conveniunt. Liquorem ſuperſtitem deſtillavi ex cucurbita, erat acidus valde, fumans aliquantum, limpidisſimus, pinguis ſpiritus Salis Marini. Ita didici Salis hujus miram naturam, facilem adunationem, ſeparationem facilem.

PROCESSUS CCXXV.

Flos Stibii Helmontianus.

APPARATUS.

1. Accipio Stibii Aqua Regia ſoluti, juxta Proceſſum 208, libram, hanc vitro commiſſam humili, latique orificii, diu, leniter, igni expono, asſiduo, virga vitrea agitans, donec materies quam ſiccisſima ſit. Tum in mortario vitreo, piſtillo vitreo, tero in pulverem minutisſimum Dein addo tantum Salis Ammoniaci ſiccisſimi, quantum fuit calcis illius Antimonii. Contero ſimul, quo diutius, eo melius, ut fuerint permiſta quam accuratisſime. Materiem hanc indo cucurbitæ vitreæ, humili, lati orificii. Applico alambicum amplum valde, nitidiſſimum. Claudo commiſſuras luto farinæ lini. Tum pono in furno arenæ, ut cucurbita paulum declinet verſus pronum

num alambici rostrum, ut aqua inter sublimandum alambico facile exire queat in excipulum appensum. Arena apponitur ad marginem alambici usque. Tum excitatur focus per gradus, dando primo ignem lenem. Exit aqua limpida, acida. Aucto parum igne omnis hæc expellitur. Citatiore dein igne incipit elevari albi quid, tum æquabilis sustinetur ignis adeo magnus, ut capitelli calor manu ferri queat. Adscendit omne fere cognitorum colorum genus in alambicum. Ignis ille ita octo continuatur horis, amœnissimo spectaculo pictum spectatis capitellum Frigescant sponte. Lenissime exime cucurbitam. Hanc, & alambicum, nitide deterge ab pulvere externo & sordibus. Tum alambicum solve a cucurbita. Cave a primo vapore. Videbis omne fere Stibium in variegatam materiem elevatum cum Sale Ammoniaco. Exime cito, & intra vas vitreum, calidum, siccum reconde, titulo Florum fallsorum Stibii Helmontianorum. Hi validissime emetici, copia vel minima assumti. In fundo aliquid hæret, quod cum novo Sale Ammoniaco elevari potest.

2. Flores hos aquæ committe, aqua lactescit, misce, accurate. Quiescant, subsidant, supernatabit liquor fallus, Ammoniacus, qui effundatur. Abluantur flores, donec prorsus insipidi. Siccentur lenissimo igne. Erit pulvis tenuissimus, ruber, valde emeticus, insipidus. Vocatur flos Stibii Helmontianus emeticus, dulcis. Lixivia inspissata reddunt Salem Ammoniacum eidem idoneum usui.

USUS.

En exemplum modi, quo Paracelsus mortem, & resuscitationem, Chemicam aperire putabat metallica, ad vires exserendas in corpus humanum. Sic fixum fit volatile. Sic omne nascitur pigmentorum genus. Ita Stibii niger pulvis; caput Corvi; Calx ejusdem alba, collum Cycni, exit in colores pulcherrimos omnes simul, caudam Pavonis. Sed omnia hæc emetica.

ROCESSUS CCXXVI.

Flos Stibii Helmontianus fixatus, Diaphoreticus.

APPARATUS.

Accipe florum dulcium præcedentis Processus partem unam, Nitri purissimi, siccissimi, partes tres, tere in mortario vitreo diu, accurate. Tum fit crucibulum igni impositum, purum, candescens penitus. Huic injiciatur pauxillum de hac mistura calefacta. Inflammabitur, sed debiliter valde. Ubi sedata inflammatio, repete injectionem, exspecta, donec iterum sedata fit. Sic sedulo perge, donec omnis destinata materies deflagravit. Frigescant omnia. Erit materies alba flavescens in crucibulo. Hanc exime prudenter. Contere. Aqua ablue, exsicca, erit pulvis tenuis, albus. Hunc pone in vase porcellano, affunde Alcohol, incende, move pulvisculum fistula tabacaria, dum Alcohol ardet, ubi deflagravit est Diaphoreticum Helmontii. Cujus grana xxxvi. sudores excitando dicuntur sanare omnes febres intermittentes, & continuas.

USUS.

Hinc iterum exemplum habetur fixandi volatile in usus Chemicos. Hoc Diaphoreticum tantis extollit Autor laudibus. Feci sæpe, adhibui, nec tamen tantas deprehendi vires, ut in aurora Medicinæ, Belgice conscripta, enarrat: unde credidi in cæteris quoque paulo plus indulsisse celebrandis suis remediis.

PROCESSUS. CCXXVII.

Purgans Diaceltatesson Helmontii de Stibii flore fixato.

APPARATUS.

Cape Stibii Diaphoretici fixati Processus præcedentis 226 gran. xviij. Resinæ Scammonei. gran. xvi. Cremoris Tartari gran. vij. Fiat pulvis tenuis. Vel Stibii Diaphoretici fixati gran. ix. Resinæ Scammonei gran. ix. Cremoris Tartari gran. iij. fiat pulvis tenuis. Hæc est descriptio purgantis Helmontiani Diaceltatesson dicti Paracelso. Prior dosis est maxima adulto, posterior minima. Sumenda sine ullo acido. Sistenda, si nimis agit, assumtu cujuscunque acidi. Danda ante acerbationem intermittentium tanto tempore, ut operationem absolvat ante accessum quam proxime. Dicitur ab Autore sanare quartanas semper ante quartam dosin, omnesque febres intermittentes & continuas. Vid. Auroram Medicinæ belgice editam. pag. 187. 188. 288.

USUS.

En aliud exemplum arcani Chemici, nomine purgantis Diaceltatesson, ut in editione Belgica, loco citato habetur. De eo ait Helmontius, quod curat Podagram, & Febres radicitus, quod sanat ulcera Laryngis, Vesicæ, Oesophagi, quod purgat corpus, quamdiu sanum perfecte non est, non ultra. Vid. pag. 775. 776. Edit Latin. Ubi addit dosin esse gran. viij. Unde quidem apparet, descriptionem Belgicam dare, quod non ita in Latino intelligitur. Semper suspicor, extendisse summum Virum arcanorum potestatem ex subtilitate exercitatissimi ratio inii ultra castimoniam sinceræ experientiæ. Fateor, me propria parata manu hæc exhibuisse sæpe, successus observasse pulchros equidem, non tamen adeo superiativos.

Hic finem pono demonstrandorum Processuum. Nomen solvi, quo obstringebar illos exhibere, qui sufficerent ad intelligendos cæteros. Subnectam pauca de Operationibus quibusdam valde utilibus in Physica & Medicina, quæ ex Processibus illis brevi recapitulatione queunt intelligi, quorum prima hic esto.

SOLUTIO CHEMICA.

1. Perficitur Aqua, diluendo, infundendo, decoquendo, destillando, miscendo, fermentando, putrefaciendo, separando.

2. Ope Olei, diluendo, infundendo, decoquendo, destillando, miscendo, separando; non ita fermentando, nec putrefaciendo.

3. Per Ignem, calcinando, ustulando, comburendo, fundendo, sublimando, miscendo, separando, aliorum actiones juvando.

4. Efficacia Aëris, fermentando, putrefaciendo, agitando, partes alias, solvere potentes, addendo, excitando.

5. Per Spiritus Fermentatos, diluendo, infundendo, decoquendo, destillando; miscendo, olea liquidiora reddendo.

6. Vi Salium alcalium calcinanda, ustulando, urendo, fundendo, miscendo, separando, pro varia vi ignis sicci adhibiti.

7. Virtute Salium alcalium volatilium, sublimando simul via sicca; via humida, diluendo, digerendo, destillando.

8. Salibus alcalinis fixis ope Aquæ, & Ignis, motis, digerendo, decoquendo, diluendo, separando, miscendo.

9. Salibus acidis fixis, Aluminis, Sulphuris, Vitrioli, vel specie liquidi separatim, vel intra suas calces, diluendo, decoquendo, destillando, digerendo; vel in forma sicca, calcinando, ustulando, urendo, destillando.

10. Salibus acidis, volatilioribus, diluendo, digerendo, destillando, insinuando.

11. Salibus compositis, & Saponibus, calcinando, sublimando, destillando, digerendo, forma sicca, vel liquida.

12. Metallis, fusu, vel amalgamate.

COAGULATIO CHEMICA.

1. Aqua, congelascendo, crystallisando, præcipitando ut in Mercurio vitæ.

2. Oleo, per vim ignis secum uniente, Sulphura, Salia, Metalla.

3. Alcohole in Spiritum Salis Alcalinum volatilem, in albumen, serum sanguinis, oleum Vitrioli.

4. Sale Alcali & Acido coëuntibus in solidum; ut in Tartaro Vitriolato præcipue.

5. Sale Alcali fixo, ut in lacte.

6. Sale Acido, ut in lacte, sero, albumine.

PRÆCIPITATIO CHEMICA.

Speciosa hæc actio est corporis soluti, hinc disparentis, ex suo solvente manifesta sensibus separatio, admistu cujusdam rei novæ. Hæc, plurimi usus, meretur accurate expendi, & ubique jam notata in Processibus.

1. Ope Aquæ affusæ ad olea Alcohole soluta cum apparitione lactis.

2. Ope Aquæ affusæ ad resinosa in Alcohole solida cum apparitione lactis.

3. Ope Aquæ in destillatione Spirituum oleosorum, si in fine aqua post eductos Spiritus oleosos exit.

4. Acidi per acida. Argentum spiritu Nitri solutum spiritu Salis præcipitatur, & Mercurius spiritu Nitri solutus spiritu Salis.

5. Metalli per Metalla, & alia. En hic teneo phialam, in qua Uncia Argenti in spiritu Nitri soluta, duodecuplo pluviæ diluta, impono lamellas politas Cupri. Statim præcipitatur Argentum, Cuprum solvitur. In hac phiala teneo jam Cuprum solutum in illo spiritu Nitri, unde Argentum præcipitatum, immitto lamellas puras vitreas. Statim Cuprum præcipitatur, ferrum colore æris incrustat, cadit æs in fundum, ferrum solvitur. In hac jam phiala habeo Ferrum solutum in spiritu Nitri, unde æs præcipitatum, huic instillo oleum Tartari per deliquium, statim cadit ferrum solutum, alcali unit se acido, renascitur verum Nitrum, post tot mutationes. Sic anima migrat de corpore in corpus, vix melior, aut pejor, trahitur tamen plus ab uno, quam ab alio, donec tandem requiescat in eo, quod est hoc respectu fortissimum, atque inde tantum expellitur a fortiori, ut, si renato sic Nitro oleum Vitrioli affunditur. His binis nititur Præcipitatio, infinitorum operum in arte, & in rerum natura, vera quidem, at abstrusa sæpe, causa. Sumo granum Mercurii præcipitati albi, vel rubri, hoc affrico superficiei politæ lamellæ cupreæ calefactæ, mox splendet instar Argenti: Cuprum acida Nitri trahit ex calce Mercurii, hic statim amalgama facit in superficie Cupri, tumque colorem induit argenteum.

6. Alcalia sæpe præcipitant soluta per acida; id crebro fit, non semper, non integre. In Cupro soluto acido, alcali præcipitat, sed dein solvit unito ex oppositis sale.

7. Acis

7. Acida præcipitant solutas in Alcalibus partes plerumque. Sed, ut in præcedenti dixi, datur & hic exceptio.

8. Sales acerrimi, non mutati, latentes penitissime, præcipitationis ope effectus præbent stupendos, nulla arte præsagiendos. Lunæ corneæ, inodoræ, insipidissimæ, incertissimæ, in igne nullum acrimoniæ dantis signum, Uncia teritur, vel igne fusionis in retorta vitrea unitur semiunciæ inodori, insipidissimi, Reguli Antimonii, nascitur uno momento atrox, virulentum, solo halitu lethale, venenum, acerrimum Butyrum Antimonii. Quam periculosa ars miscendi! Qua cautela opus in componendis corporibus!

EFFERVESCENTIA CHEMICA.

1. Dicitur subita agitatio duorum corporum seorsum quiescentium sola permistione enascens. Hæc variis oritur modis, inter varia. Compendio pauca, quæ cæteris serviant. Præcipua corpora, in quibus hæc actio, sunt. 1. Acida, quæ hic propono, vegetabilia, nativa, plerique succi arborum, fruticum, suffruticum, herbarum, tempore verno fluentiores. Plerique succi immaturorum fructuum horæorum. Succi singulares, maturi, acedinem retinentes, ut Aurantiorum, Citreorum, Limoniorum, Tamarindorum, Acetosarum, Lujularum, Pomorum acidorum. Vegetabilia fermentata acida, Farinæ acescentes, Vina Mosellana, Rhenana, Tartarus. Vegetabilia bis fermentata, aceta nativa, stillatitia. Animalium acida, de alimento vegetabili acescente, vel acido, in Chylo, lacte acido, fere lactis, lacte ebutyrato, sero ejusdem. Fossilium nativa, ut vagum acidum Sulphuris, aut Aluminis, vel Chalcanthi. Aut in suis corporibus. Sulphure scilicet, vel Vitriolicis glebis, abscondita. Aut inde educta igne summo, vel fortiori acido, ut spiritus Nitri, Salis, Aluminis, Chalcanthi, Sulphuris. 2. Alcalia fixa vera, urendo facta de quacunque materie vegetabili. Alcalia volatiliora; spontanea in alliis, cepis, cochlearia, sinapi, &c.; putrefactione producta de animali, vel vegetabili; destillando, & urendo facta ex animalibus, & vegetabilibus. 3. Corpora quædam, falso alcalia dicta vulgo, tantum quia conveniunt alcalibus in eo, quod, ut hæc, cum acidis effervescunt. Argillæ, Boli fere omnes, Calculi Conchæ, Corallia, Cornua, Creta, Dentes, Lapides, Lapis Cancrorum, Ossa, Ostracodermata, terræ, Ungues, Ungulæ. 4. Metalla septem. 5. Semimetalla, Antimonium, Bismuthum, Lapis Calaminaris, Lapis Hæmatitis, Zincum, &c. Hinc Canon 1. corpora classis primæ, cum corporibus classis secundæ, & tertiæ, fere semper effervescunt, citius, tardius, plus, minus, meraca, vel diluta, durat effervescentia ad saturationem, tum desinit. Acrimonia fere post accuratam saturationem mitificata est. Canon 2. Corpora primæ Classis cum quarta effervescunt, sed quædam cum quibusdam, non omnia cum omnibus, alia cum aliis fortius, debilius alia, saturatione facta, fere Vitriola nascuntur. Canon 3. Corpora Classis primæ eadem lege cum corporibus Classis quintæ se habent. Canon 4. Corpora Classium 2, 3, 4, 5, inter se commissa, vix observantur effervescere. Hinc in acidis quidem vis hæc præcipua cum cæteris, attamen iterum limitanda. Spiritus Aceti optimus, oleo Tartari per deliquium affusus, primo non fervet, fervet tamen postea, alcali debiliori reddito.

2. Alcali purissimum volatile, omni omnino oleo liberum, hinc perfecte sincerum, cum acido sincero Aceti, effervescit quidem, sed longe plus frigoris inde, quam caloris nascitur. Quum interim cæteræ effervescentiæ omnes soleant calorem gignere varii gradus, ad æstum summum flammivomum usque. Quo raro experimento constat, posse augeri motum, nobis apparentem, cum frigore. Vid. p. 1. pag. 142. & Comp. Act. Ph. T. 111. 354. 356.

3. In aliis fere semper calor Effervescentiis. Vid. p. 1. a pag. 138. ad 144.

4. Sunt, quæ ignem verum faciunt uno momento mistionis humidorum, & frigidorum. Pono in urinali sicco, calido, drachmam Olei recentis, stillatitii, Caryophyllorum, huic sub camino uno impetu superaffundo spiritus Nitri Glauberiani, optimi, drachmas duas. Videtis in puncto contactus fit Effervescentia terribilis, fumis densissimis totum urinale occupans, in cujus centro vera flamma rubicundissima. Impetu sedato materies rara, spongiosa, fusca. Vid. Slare Comp. Act. Phil. T. 111. 353-365. Hofmann. Dissert. Phys. Chem, 38——45. & 126. Hic semper acidum potentissimum, inprimis Nitri, & Oleum oleosissimum, concurrunt. Non Alcali, & Acidum. Cæteræ Effervescentiæ ardentes, & fere ardentes, Hombergio expositæ. Ac. R. Sc. 1701. p. 84. 95. 1708. p. 2.

5. Sed inter dura quoque frigida, corpora, spon-

sponte Effervescentia oritur, ex Ferro, & Sulfure, contritis, aquæ mistu in pastam redactis, usque ad flammam.

ALCALI ET ACIDI BREVIS RECAPITULATIO.

Alcali est Sal, fixus, aut volatilis. Cognoscitur. 1. Ex ortu suo, ignis, putrefactionis, naturæ, ope. 2. Ex materie sua, Vegetabili, Animali, Fossili. 3. Effectu effervescentiæ cum acidis; præcipitationis; coalitus cum oleis; solutionis inprimis Sulphuris; mutationis coloris Heliotropii, Rosarum, Violarum, in viridem colorem, qui cum acidis in rubrum; sapore ipso; doloris urentis excitatione. Acidum est sal, fixus, aut volatilis. Cognoscitur 1. ex ortu suo, nativo, fermentatione, igne. 2. Ex materia sua Vegetabili, Fossili. 3. Effectu Effervescentiæ, cum alcalinis, terrestribus, ostracodermatis, coralliis, &c. Præcipitationis; coalitus in neutrum cum alcalicis, terrestribusque; Solutionis inprimis partis metallicæ mercurialis; Mutationis coloris Heliotropii, Rosarum, Violarum, in rubrum; saporis; odoris; doloris rodentis, lancinantis, excitatione. Hæc doctrina vix multum fallit. Sed non extendenda temere. Peccatur, si colligitur ex una nota Physica præsentia Alcali, vel Acidi, quæ communis aliis, & etiam his, ubi aliquod acidum, aut alcali adest v. g. Alcali fervescit cum spiritu Nitri, Argentum fervet cum eodem, ergo alcali & argentum sunt idem: id non procedit, tamen errorem adeo puerilem errantes vidimus summos in arte Viros ubique; ut Alcali nomine donarint, quidquid cum ullo acido effervescit, quo sane nihil turpius. Aurum effervescit cum spiritu acido Aquæ Regiæ, ergo, ajunt alcali est, sed idem non effervescit cum spiritu acido Nitri, ergo non est alcali. Sed infiniti hi errores. Quam inanis Alcali & Acidi imploratio, pro explicanda universa natura rerum. Hæc tamen tempora vidimus felicitatis laude ornata in gloriam seculi! Vid. Boyleum super his, Bohniumque.

ODORUM, SAPORUMQUE, EXCITATIO, DESTRUCTIO, MUTATIO.

A primo Processu in postremum usque vidimus has vicissitudines; nec ullus fere, in quo non apparuere, contigit. Vid. & Boyleum toto tractatu de Productione Qualitatum sensibilium. Vos relegite, repetite, Processus; deprehendetis ita fieri.

COLORUM PRODUCTIO, DESTRUCTIO, MUTATIO.

1. Antimonium ex se nigrum, ubi contritum. Flavum viridescens, postquam Aqua Regia calcinatum. Album, rubrum, flavum, viridescens, nigrum quando sublimatum cum Sale Ammoniaco. Rubrum satis æquabile, cum aqua a sale liberum. Album vero, dum fixatum cum triplo Nitri. En uno de corpore solido omnes fere colores. Argentum vivum, rosum aqua forti, destillando ex retorta, dat fere variis in locis retortæ, alios, aliosque, Colores, uno de corpore fluido. Ut jam in præcedentibus vidistis.

2. Solo transfusu liquidi pellucidi in aliud vas purum Colorem Nigerrimum facere. Fit, si Vitrioli Martis perfecte saturati solutione abluitur vas purum, vitreum, calidum, dein effunditur in illud aqua pluvia, purissima, in qua diluta gallarum, albissimarum, optimarum, in scobem redactarum, infusio, donec Colorem vix exhibet, calefacta. Fit enim momento nigra miscela. Loco Gallarum, Rosæ rubræ, Cortices Granatorum, Theæ folia, Salvia, folia Quercus idem fere præstant.

3. Injectu paucissimi pulvisculi albi solo liquorem pellucidum in Nigrum convertere. Teneo dilutum, pellucidum, Gallarum infusum, hoc in vase vitreo, calefactum; injicio granum unum Vitrioli Martis in album calcinati, bene saturati, calefacti. Quam jucundum ubi incidit, format nubem nigram, quæ se diffundit per pellucidum, & progressu oculis spectando quaquaversum, totum nigrum facit.

4. Injectu flavi pulvisculi idem fit: si, loco albi Vitrioli, sumitur tantundem Vitrioli ad flavum calcinati Ut & flavo Ente Veneris.

5. Injectu rubri pulvisculi idem fit: si, parum Colcotharis Vitrioli ferri, aut ad rubrum calcinati injicitur, aut Ens Veneris rubrum.

6. Idem affusu guttulæ pellucidæ facere: fit, si infuso Gallarum calido gutta Vitrioli Martis aqua soluti instillatur.

7. Idem affusu guttulæ aureæ facere: fit, si guttula Tincturæ aureæ ex rubra Calce Vitrioli Martis cum spiritu Salis dulci affunditur. In omnibus his experimentis, dum ex pellucido itur in Nigerrimum, multi medii Colores, vix numerabiles, nascuntur, qui tandem omnes in Nigrum completum terminantur ultimo.

8. Fa-

8. Factum Colorem Nigrum (N. 2. 3. 4. 5. 6. 7.), sola transfusione in vas purum, in pellucidum mutare: fit, si liquores illos atros, calidos, transfundo, in vitrum, oleo Vitrioli puro interne ablutum; acidum absorbet metallicum ferri. Interim nigra cum Ente Veneris, dum tendunt in pellucidum, rubri quid generant, ut & calx Martis rubra.

9. Pellucido huic, ex Nigro facto, Nigrum pristinum reddere: id fit, si tantum olei Tartari per deliquum, calidum, miscetur pellucido, ut acidum saturatum fit per alcali, quod acidum metallicam partem consumserat. Id fit cum effervescentia, quæ miras interim Colorum vicissitudines successive producit, destruit, regenerat: optime id spectatur, si sensim instillatur celeri lapsu Alcali.

10. Simulac iterum huic regenerato Nigro acidi copia miscetur, quæ alcali exsuperat, pellucent omnia. Sicque reciproce hæc destrui, & renasci, possunt. Atque infinita vis metallica patet ad productionem Nigri. Patet, quam parum requiratur materiæ, ad creandos Colores. Tum hic datur caute observanti notare Colores, qui a pellucido in Nigerrimum quam plurimi medii sunt.

11. Solo transfusu pellucidissimi liquoris in vas purum Colorem excitare: solutio Argenti Vivi facta spiritu Nitri ad veram saturationem, diluitur aqua, pellucida, calida, transfunditur in vitrum undique ablutum spiritu Salis Marini fortissimo, & calidum. Solutionem dilutissimam Argenti, spiritu Nitri factam, in simile vitrum transfundendo. Oleum Stibii in vas aqua ablutum calida transfusum facit idem.

12. Solo transfusu pellucidi in vas purum Colorem Aurantium facere: Croco metallorum recens facto calida pura affusa, pellucidissima, infusa vitro puro per acidum abluto.

13. Solo affusu pellucidi ad pulverem cineritium Aureum Colorem facere: Sulphuri per alcali fixum fuso, trito, calido, affundatur Alcohol calidum.

14. Aureum liquorem solo transfusu id vitrum pellucidum mutare in lacteum: Tincturam (N. 13.) infunde in vas acido oleo Vitrioli ablutum.

15. Pellucidum fere in Cyaneum vertere: Æruginis Aceto diluto in aqua, ut fere pelluceat, affunde spiritum Salis Ammoniaci.

16. Cyaneum in pellucida vertere: præcedenti misce acidum, donec prædominetur.

17. Viridissimum liquorem vertere in violaceum pulcherrimum: saturato per Cuprum Aceto viridissimo, instilla spiritum Salis Ammoniaci, donec alcali superat acedinem.

18. Cyaneum in viride pulchrum mutare: in spiritu Salis Ammoniaci soluto Cupro saturate affunde Acetum, aliudve acidum, donec acidum prædominatur.

19. Inter Cyaneum saturatissimum & profundissimum viride plures Colores intermedios, eosque fere innumerabiles Cæruleos, & Viridescentes, producere: sumatur in vitreo, cylindrico, vase purissimo, spiritus Salis Ammoniaci saturatissimus ære soluto, bene calidus, huic instilla lente, guttatim, spiritum Nitri; ad singulos guttularum illapsus spectabitur alius, aliusque, Color ex dictis.

Cæterum de negotio hoc per Experimenta pulcherrime absoluto, vid Boyleum de Coloribus. Mihi sufficit, pauca coram oculis exhibuisse. Finio, gratias ago Vobis, qui attente, patienter, placide, dicentem, demonstrantemque me audivistis, spectastis. Utinam bono gentis humanæ afferendo, promovendo, serviant.

DEO SOLI GLORIA!

INDEX RERUM.

A.

F.

Fer-

N.

O.

Olei

Ope-

Reſi-

quas

FINIS.

CORRIGENDA.

Tom. II. Pag. 114. col. 2. *lin.* 41. rerum *lege* verum
115. col. 1. *lin.* 18. electum *lege* electrum